نقابة المهندسين السوريين
فرع ريف دمشق
لجنة التدريب والتأهيل

دليل العمل على برنامج بريمافيرا (6)

إعداد المهندس حنـا بللوز

Primavera (6) By Eng :Hanna Ballouz

08

إن برنامج (primavera 6) أو على الأقل النسخة المرفقة مع هذا الكتيب تتألف من جزئيين:

1- (project management)
2- (methodology management)

Introducing Primavera Project Management

إنّ وحدةَ إدارةِ المشاريعَ المتعددةُ تمكن المستخدم من تخطيطُ ومتابعة تنفيذ عدة مشاريع ، وقد بنيت على (SQL Server و Oracle)

تُمكّنُ وحدةُ إدارةِ المشاريع منظمتِكِ من تخَزين وإدارة المشاريع في موقع مركزي. وتَدْعمُ الوحدةُ تراكيبَ (WBS)،و تراكيب (OBS) أي الهيكل التنظيمي للمشروع والمؤسسة .

كما تمكن هذه الوحدة المستخدم من تعريف كود خاص لكل من (المشاريع والمصادر والنشاطات...) وتستعمل طريقة (CPM) التحليل الحسابي للخط الحرج , وتمكن المستخدم من تسوية الموارد بين المشروع والمشاريع الأخرى .

إضافة إلى ميزات أخرى لا تعد ولا تحصى يعتبر برنامج (primavera 6) من أقوى برامج إدارة المشاريع المتكاملة على الإطلاق.

Introducing Methodology Management

تمكن هذه الوحدة المستخدم من الاستفادة من المنهجيات الجاهزة المرفقة لأنواع مختلفة من المشاريع وكذلك الإضافة عليها أو تعديلها.

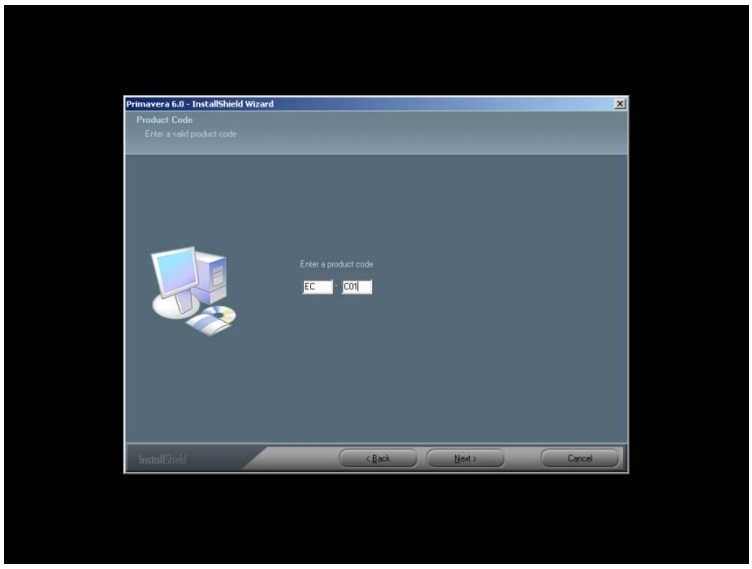
الجلسة الأولى

تنصيب البرنامج والتعرف على الواجهات وصلاحيات المستخدمين:

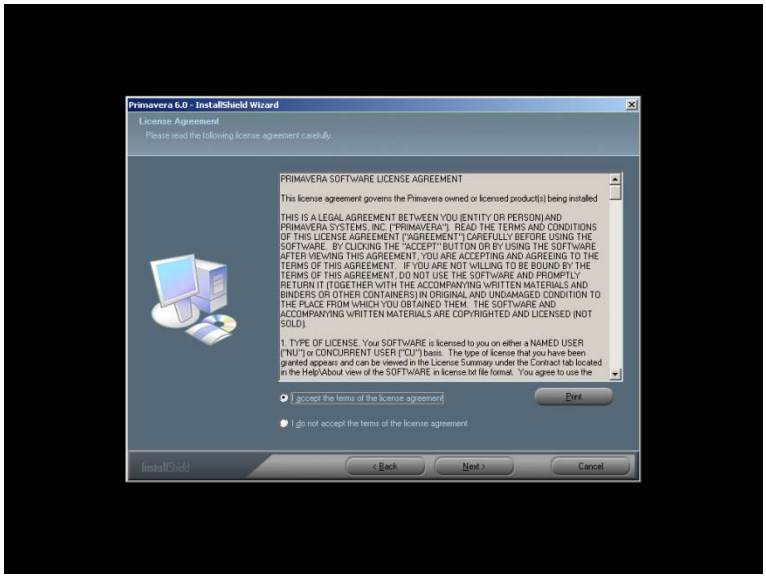
1- البدء بتنصيب النسخة المرفقة سهل جدا وهي مزودة بإقلاع تلقائي لتقوم بتنصيب البرنامج مع البرامج اللازمة للعمل (SQL server 2005) وتقوم بإنشاء قاعدة البيانات اللازمة والاتصال بها.
2- الواجهة الأولى التي ستظهر هي التالية هنا نختار(install client application)

3- سيبدأ البرنامج مباشرة مرحلة التنصيب كما في الشكل التالي:

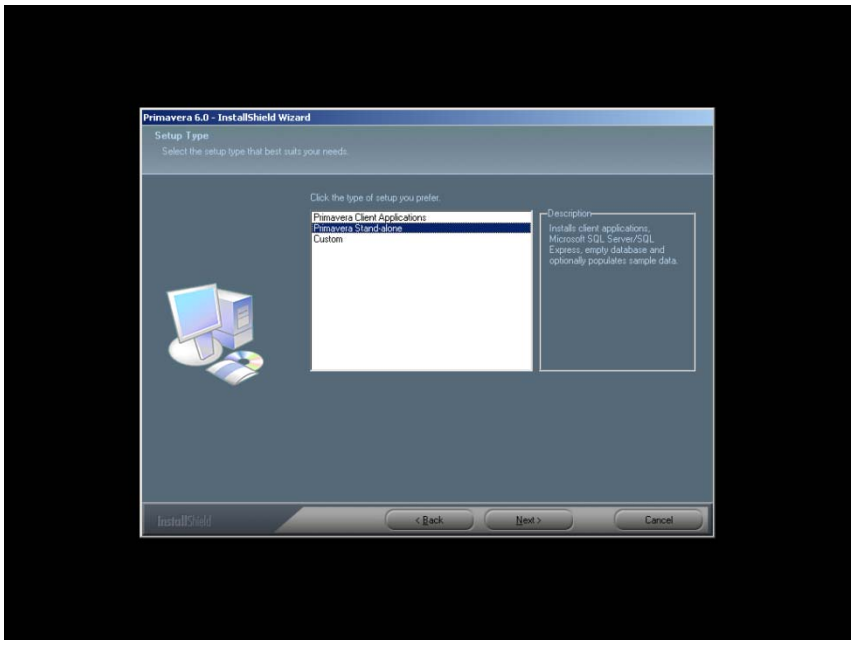
4- وهنا سيطلب البرنامج الرقم السري وهو (EC-C01) قم بإدخاله كما في الشكل.



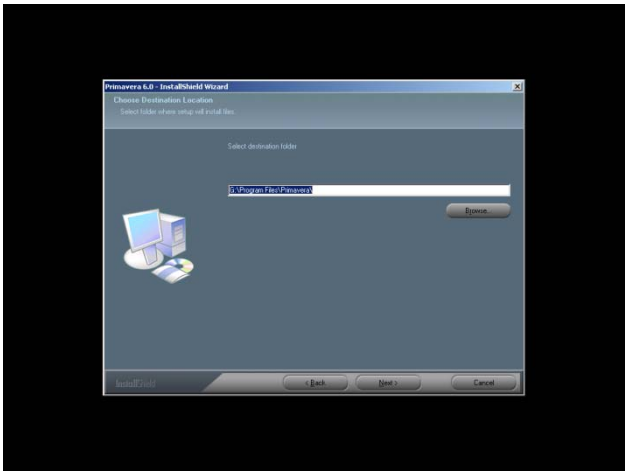
5- وهنا قم بقبول شروط الاتفاقية:

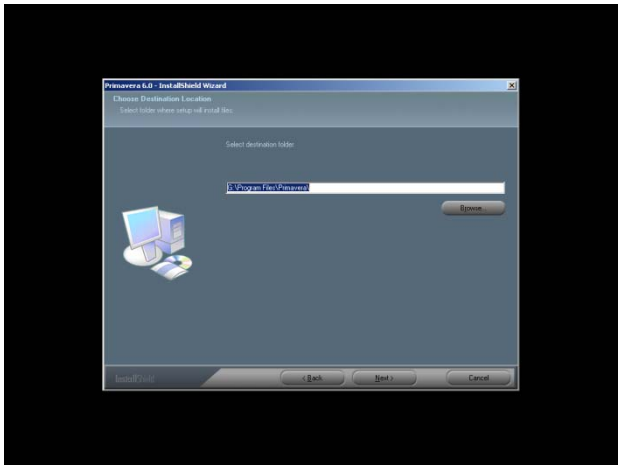


6- حتى الآن الموضوع مشابه لأي برنامج آخر ولكن من المهم جدا ألان اختيار (stand alone) كما في الشكل التالي لأننا نقوم هنا بتنصيب البرنامج كوحدة مستقلة وليس مرتبطا مع (sever)

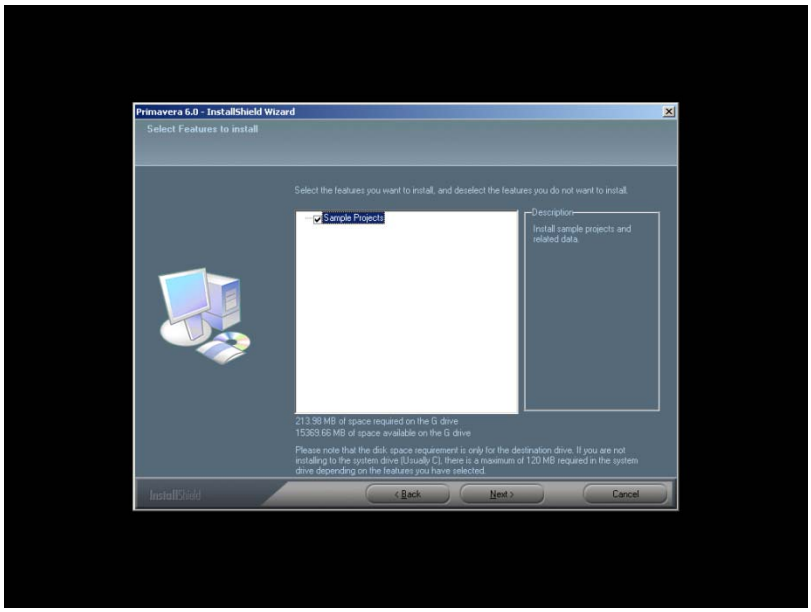


7- يمكن بعد ذلك قبول الواجهتين الافتراضيتين التاليتين لتحديد المجلدات الافتراضية للتنصيب أو تغييرها حسب رغبة المستخدم.

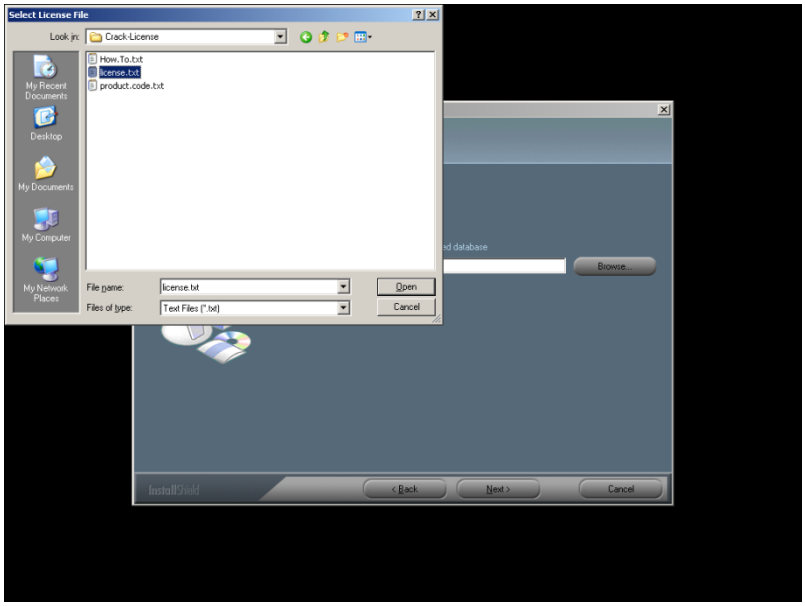




8- بعد ذلك سيحدد البرنامج خيارا وحيدا للتنصيب وهو(simple project) وهو ناجم عن اختيارنا (stand alone) في البداية.



9- والآن سيطلب البرنامج تحديد مكان (license) وهي موجودة في القرص كما يلي :



10- يقوم البرنامج الآن تلقائيا بتنصيب البرنامج مع (SQL server) ومع قواعد البيانات اللازمة والاتصال بها كما يلي.

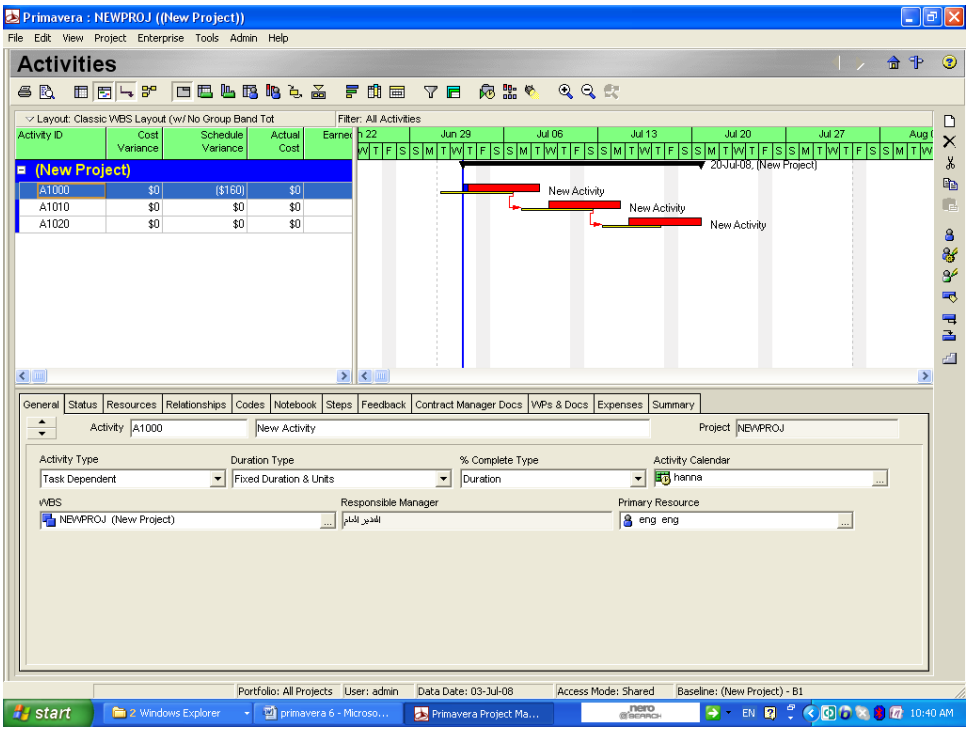
ملاحظة : إن أي رسالة خطأ عند محاولة اتصال البرنامج مع قواعد البيانات ستؤدي إلى توقف البرنامج عن العمل ولا تحل هذه المشكلة إلا بإعادة التنصيب أو بإجراء معايرة لقواعد البيانات من خلال برنامج (SQL server)

البدء باستخدام البرنامج:

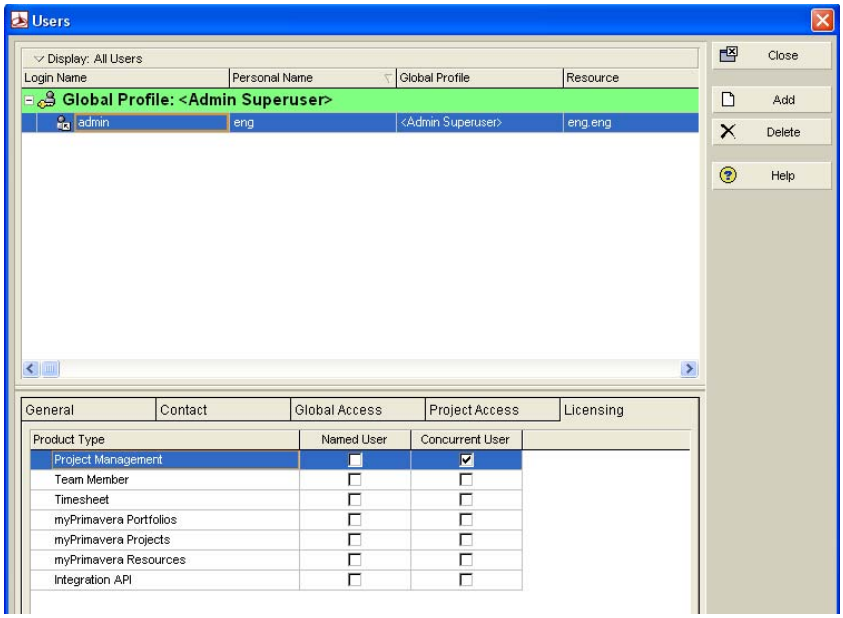
من قائمة (start) (All programs) نختار (Primavera) تم (project management)

اسم المستخدم الافتراضي هو(admin) وكلمة المرور أيضا (admin)

سيؤدي هذا إلى فتح الواجهة الافتراضية كما يلي:

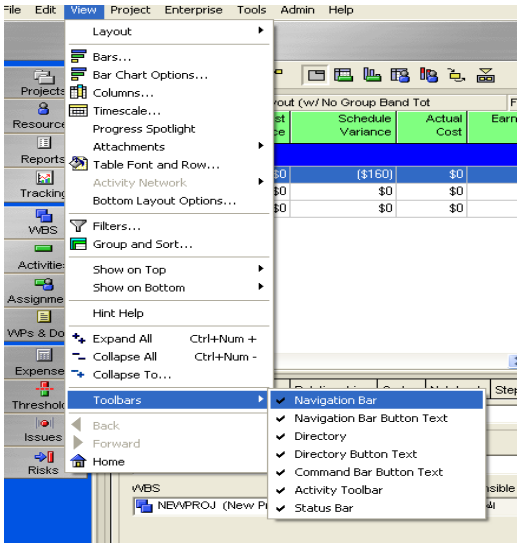


المفروض الآن وكمرحلة أولى من استخدام هذا البرنامج هو تحديد صلاحيات المستخدمين ونقوم بذلك من قائمة (admin) ثم (user) كما يلي:

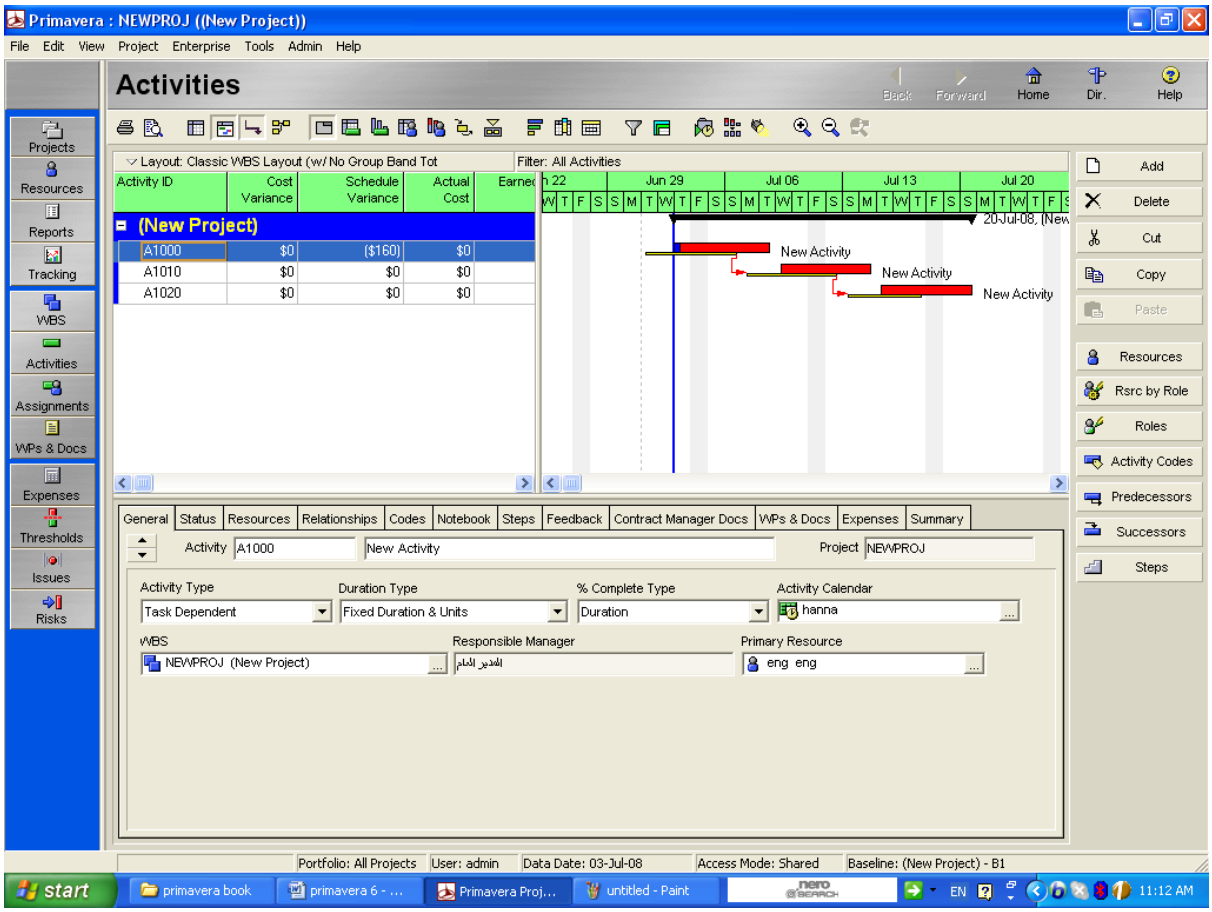


وكما نلاحظ من الشكل السابق لم نبق إلا على مستخدم واحد وهو (admin) وقد عرف (Concurrent) ليتناسب مع تنصيب البرنامج (stand alone)وهو مستخدم يستطيع الولوج إلى قواعد البيانات بالتزامن مع غيره.

المرحلة المهمة الآن هي إظهار كافة القوائم وأشرطة الأدوات كما يلي:



إن العمليات السابقة ستؤدي إلى ظهور واجهات البرنامج كما يلي وسيكون جاهزا للاستخدام الأمثل.



انتهت بعون الله الجلسة الأولى

المهندس :حنا بللوز

الجلسة الثانية

فكرة عن إدارة المشاريع وإمكانيات برنامج (primavera 6)

تعريف المشروع:

المشروع هو مجهود مؤقت يتم القيام به لإنشاء خدمة أو منتج أو نتيجة فريدة.

1- مؤقت:

يقصد بكلمة "مؤقت" أن لكل مشروع بداية محددة ونهاية محددة حيث يتم الوصول للنهاية عندما تتحقق أهداف المشروع، أو عندما يتضح أن أهداف المشروع لن تتحقق أو لا يمكن تحقيقها، أو عند فقدان الاحتياج إلى المشروع فيتم إنهاء المشروع ولا يقصد بكلمة "مؤقت" بالضرورة أن يكون المشروع قصير المدة، حيث أن العديد من المشروعات تستمر لعدة سنوات، إلا أنه في كل الحالات تكون مدة المشروع محددة، فالمشروعات ليست مجهود مستمر.

هذا بالإضافة إلى أن كلمة "مؤقت" لا تنطبق على الخدمة أو المنتج الذي يخلقه المشروع، إذ يتم تنفيذ معظم المشروعات للحصول على نتيجة مستمرة.على سبيل المثال فمشروع لإقامة نصب تذكاري وطني سوف يصنع نتيجة من المتوقع أن تستمر لعدة قرون. إن المشروعات غالباً ما قد يكون لها آثاراً اجتماعية واقتصادية وبيئية مقصودة وغير مقصودة تستمر لمدة أطول بكثير من المشروعات ذاتها.

وقد تنطبق كذلك الطبيعة المؤقتة للمشروعات على جوانب أخرى من الجهد:

- عادة ما تكون الفرصة أو النافذة إلى السوق مؤقتة، حيث أن معظم المشروعات لها إطار زمني محدد ينبغي من خلاله إنتاج منتجاتها أو خدماتها.
- نادراً ما يستمر فريق المشروع كوحدة عمل واحدة إلى ما بعد انتهاء المشروع، حيث يتم تشكيل فريق بغرض واحد هو إنجاز المشروع، بعدها يتم حل تفكيك الفريق عند انتهاء المشروع.

2- نتيجة أو خدمة أو منتج فريد

يقدم المشروع تسليمات فريدة وهي منتجات أو خدمات أو نتائج ويمكن أن تقوم المشروعات بتقديم:

- منتج أو مصنوعات يدوية قابلة للقياس من شأنها أن تكون منتجات نهائية في حد ذاتها أو تكون إحدى المكونات.
- القدرة على أداء أحد الخدمات مثل وظائف إدارية من شأنها تصعيد الإنتاج أو التوزيع.
- نتيجة كأن تكون محصلة أو مستندات مثال: مشروع بحث يقوم بتطوير المعرفة التي يمكن استخدامها في تحديد وجود طريقة أسلوب ما من عدمه أو عملية جديدة يستفيد منها المجتمع

إن التفرد هو أحد الخصائص الهامة لتسليمات المشروع مثال: تطوير عدة من المباني الإدارية, قد تكون المباني متشابهة إلا أن أدوات ومرافق كل وحدة منها متفردة – مالك مختلف وكذلك موقع ومقاولين مختلفين وما إلى ذلك. إن وجود عناصر مكررة لا يغير من عنصر التفرد الأساسي بعمل المشروع.

ملاحظة:

لقد أخذنا هنا التعريف الوارد في كتاب (pm book) الصادر عن معهد إدارة المشاريع (PMI)

ما هي إدارة المشروعات ؟

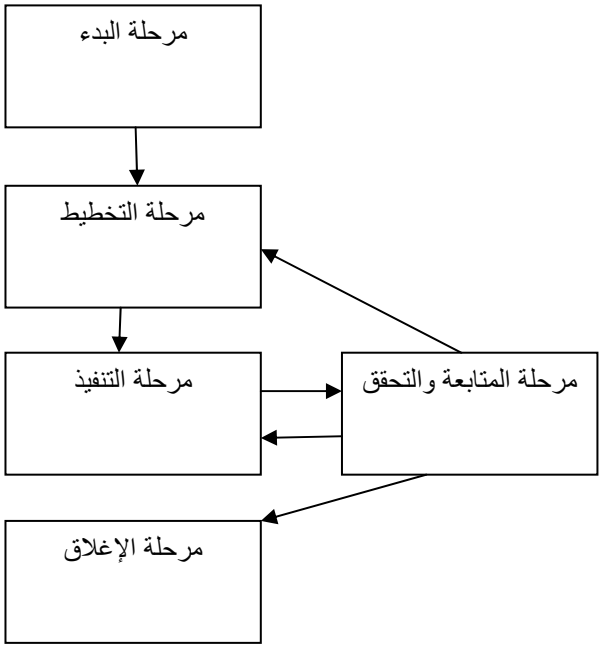
إدارة المشروعات هي تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والأساليب التقنية على أنشطة المشروع لتحقيق متطلبات المشروع. ويتم تحقيق إدارة المشروعات عن طريق تطبيق عمليات إدارة المشروعات وتكاملها من الابتداء والتخطيط والتنفيذ والمراقبة والتحكم والإغلاق. ومدير المشروع هو الشخص المسئول عن تحقيق أهداف المشروع.

وتشتمل إدارة المشروعات على:

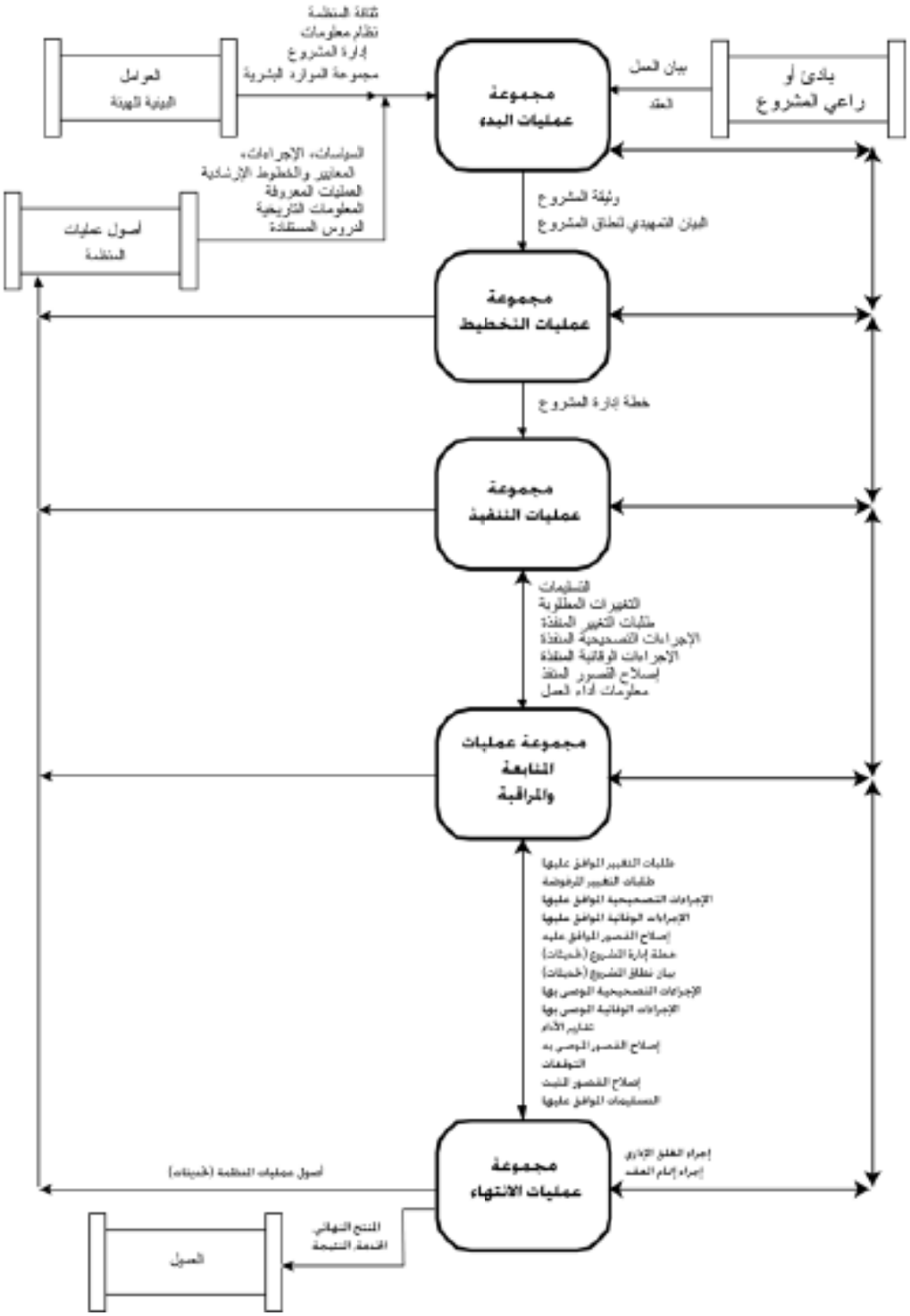
- تحديد المتطلبات
- وضع أهداف واضحة ويمكن تحقيقها
- توازن المتطلبات التنافسية للجودة والنطاق والوقت والتكلفة
- تكييف المواصفات والخطط والأسلوب نحو الاهتمامات والتوقعات المختلفة للعديد من أصحاب المصلحة في المشروع.

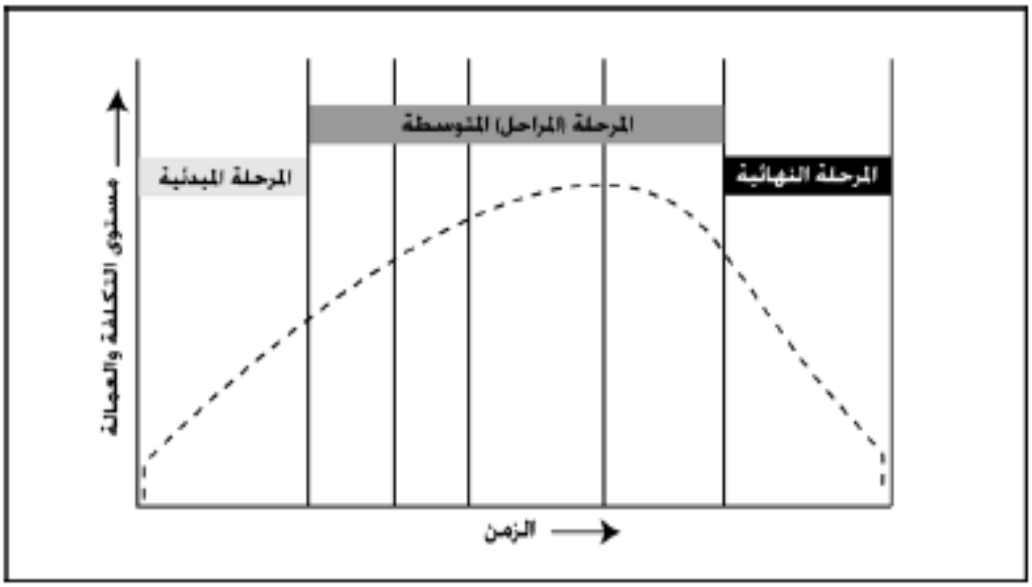
الشكل 1-1. نظرة عامة على المجال المعرفي لإدارة المشروع وعمليات إدارة المشروعات

دورة حياة المشروع:



ويمكن الربط بين مراحل دورة حياة المشروع وبين إدارة المشروعات كما في الجدول التالي:


مجموعة عمليات البدء
مجموعة عمليات التخطيط
مجموعة عمليات التنفيذ
مجموعة عمليات المتابعة والمراقبة
مجموعة عمليات الانتهاء
بيان العمل
العقد
بادئ أو راعي المشروع
وثيقة المشروع
البيان التمهيدي لنطاق المشروع
خطة إدارة المشروع
التسليمات
التغييرات المطلوبة
طلبات التغيير المنفذة
الإجراءات التصحيحية المنفذة
الإجراءات الوقائية المنفذة
إصلاح القصور المنفذ
معلومات أداء العمل
طلبات التغيير الموافق عليها
الإجراءات التصحيحية الموافق عليها
الإجراءات الوقائية الموافق عليها
إصلاح القصور الموافق عليه
خطة إدارة المشروع (تحديثات)
بيان نطاق المشروع (تحديثات)
الإجراءات التصحيحية الموصى بها
الإجراءات الوقائية الموصى بها
تقارير الأداء
إصلاح القصور الموصى به
التوقعات
إصلاح القصور المثبت
التسليمات الموافق عليها
إجراء الغلق الإداري
إجراء إتمام العقد
أصول عمليات المنظمة (تحديثات)
المنتج النهائي
الخدمة النتيجة
العميل
العوامل البيئية المؤسسية
نظام معلومات إدارة المشروع
مجموعة الموارد البشرية
السياسات، الإجراءات، المعايير والخطوط الإرشادية
العمليات المعروفة
المعلومات التاريخية
الدروس المستفادة
أصول عمليات المنظمة



شكل 2-1. المستويات التقليدية لتكلفة المشروع وعملته عبر دورة حياة المشروع

يوضح الشكل السابق مستويات تكلفة المشروع حسب دورة الحياة العامة للمشروع

أما فيما يلي فسنستعرض بعضاً من إمكانيات البرنامج من تخطيط ومتابعة تنفيذ والتي سنتعرض لها بالتفصيل في هذا الكتيب.

مرحلة التخطيط

يتناول الكتاب تفصيلياً مرحلة التخطيط بدءاً من هيكل مشروعات المؤسسة (EPS) Enterprise Project Structure والهيكل التنظيمي للمؤسسة حتى مستوى النشاط Task حتى الوصول إلى حيز التنفيذ وذلك من خلال الآتي:

- إنشاء هيكل مشروعات المؤسسة EPS والذي يتم من خلاله عمل التنظيم الهرمي للمؤسسة.
- إنشاء الهيكل التنظيمي للمؤسسة Organizational Breakdown Structure (OBS) لتحديد مسئول عن كل جزء من العمل بالمؤسسة طبقاً لصلاحياته الوظيفية.
- إنشاء المشروعات الجديدة وتحديد البيانات الخاصة بكل مشروع وموقع المشروع في هيكل مشروعات المؤسسة.
- إنشاء الهيكل التفكيكي لكل مشروع Work Breakdown Structure (WBS)
- تحديد الأنشطة الخاصة بكل مشروع والبيانات الخاصة بكل نشاط مع إمكانية تقسيم النشاط الواحد إلى مجموعة من الخطوات.
- عمل التسلسل المنطقي للشبكة وذلك بعمل العلاقات المنطقية بين الأنشطة طبقاً لأسلوب التنفيذ المخطط.
- عمل حسابات الشبكة وتحديد تاريخ بداية ونهاية كل نشاط وتحديد المسار الحرج لكل مشروع وفترات السماح لكل نشاط.
- عمل الميزانية العامة للمؤسسة وتحديد الميزانية المخططة لكل مشروع.
- تحديد الموارد الخاصة بالمؤسسة والكميات المتاحة من هذه الموارد خلال الفترات المختلفة وسعر الوحدة لكل مورد وتوزيع هذه الموارد على الأنشطة المختلفة.
- تنظيم وتنسيق وترشيح البيانات تمهيداً لطباعة البرنامج الزمني بعد استكمال عناصر التخطيط.

مرحلة المتابعة:

نتعرف من خلال مرحلة المتابعة على كيفية تحديث بيانات المشروع ومقارنة التنفيذ الفعلي بالمخطط من خلال الآتي:

- عمل البرامج المستهدفة Baselines
- تحديث بيانات الأنشطة
- مقارنة تواريخ ونسب إنجاز الأنشطة الفعلية بالمخططة
- تحديث بيانات الموارد والتكلفة
- مقارنة التكلفة الفعلية بالمخططة

انتهت بعون الله الجلسة الثانية

المهندس :حنا بللوز

الجلسة الثالثة

تعريف الهيكل التنظيمي للمؤسسة (OBS),وتعريف هيكل مشروعات المؤسسة Enterprise Project Structure EPS وتحديد العملات والتقويم ووحدات القياس وإضافة مشروع جديد.

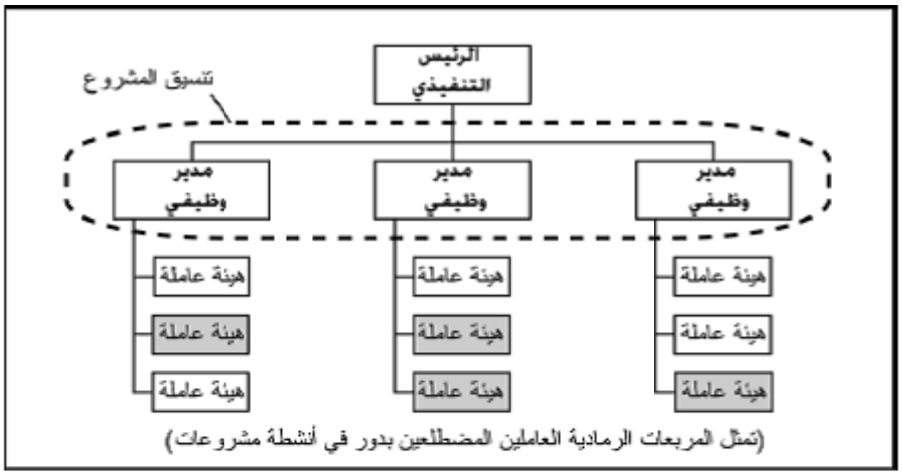
الهيكل التنظيمي

كثيراً ما يضع هيكل الشركة المنفذة قيوداً على توافر الموارد ضمن نطاق يتراوح من الوظيفي إلى المشروعي وبينهما مصفوفات هيكلية متنوعة. يبين الشكل (2-6) الخصائص الأساسية المتعلقة بالمشروعات لأنواع الهياكل التنظيمية الرئيسية.

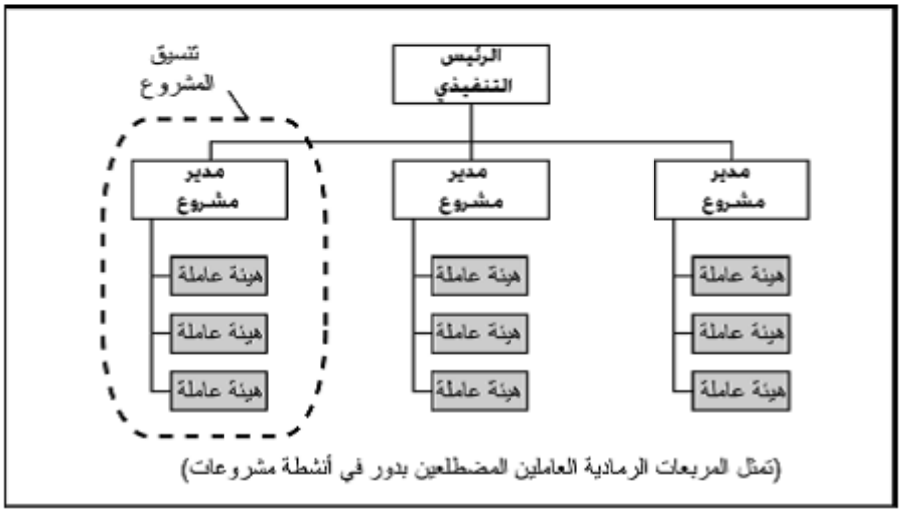
الهيكل التنظيمي / خصائص المشروع	وظيفي	مصفوفة			مشروعي
		مصفوفة ضعيفة	مصفوفة متوازنة	مصفوفة قوية	
صلاحية مدير المشروع	قليل أو لا شيء	محدود	منخفض إلى معتدل	معتدل إلى مرتفع	مرتفع إلي كلي تقريبا
توافر الموارد	قليل أو لا شيء	محدود	منخفض إلى معتدل	معتدل إلى مرتفع	مرتفع إلي كلي تقريبا
من يتحكم في موازنة المشروع	مدير وظيفي	مدير وظيفي	مختلط	مدير مشروع	مدير مشروع
دور مدير المشروع	جزء من الوقت	جزء من الوقت	كل الوقت	كل الوقت	كل الوقت
العمالة الإدارية لإدارة المشروع	جزء من الوقت	جزء من الوقت	جزء من الوقت	كل الوقت	كل الوقت

الشكل 2-6. تأثيرات الهياكل التنظيمية على المشروعات

ويبين الشكلان التاليان الفرق بين الهيكلين التنظيميين لمؤسستين مختلفتين تتبعان نظامين مختلفين وهما يوضحان موضع مدير المشروع في كلا الهيكلين.



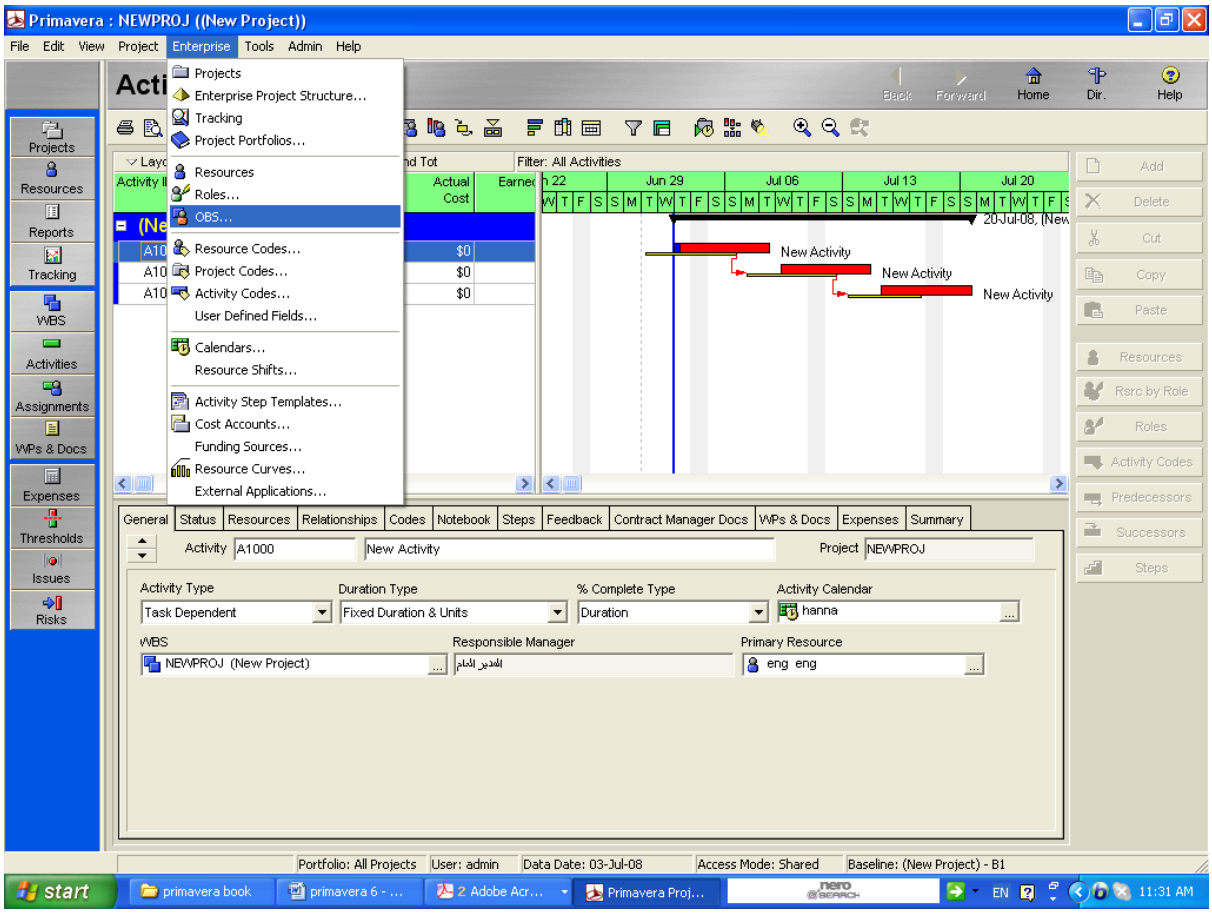
شكل 2-7. تنظيم وظيفي



شكل 2-8. تنظيم مشروعي

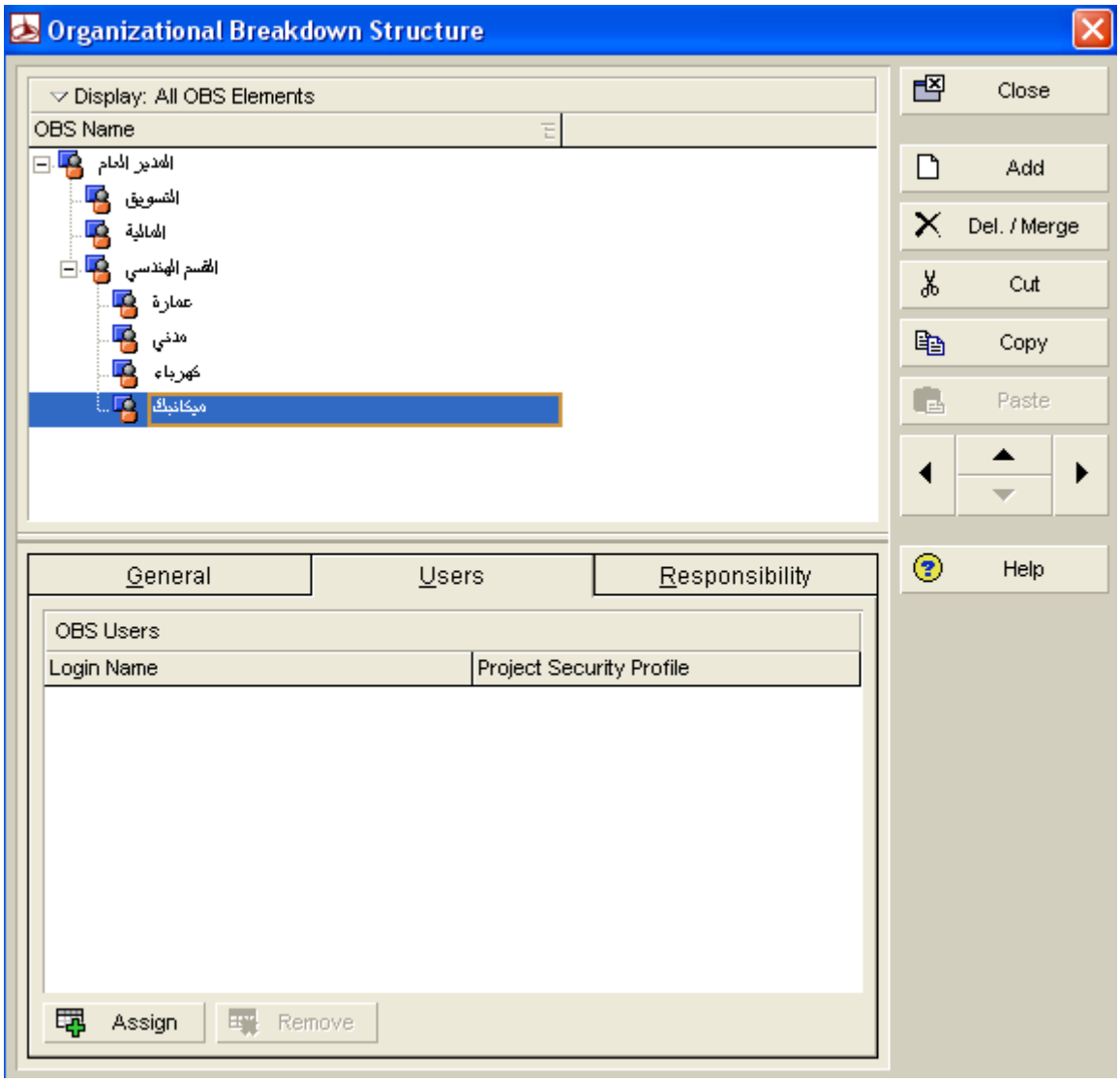
أما في برنامج (primavera 6) فيمكن تعريف الهيكل التنظيمي للمؤسسة وللمشروع من :

enterprise←OBS كما في الشكل التالي:



حيث يمكننا البرنامج من تعريف الهيكل التنظيمي للمؤسسة والتحكم بمستوياتها عن طريق الأسهم الأربعة.

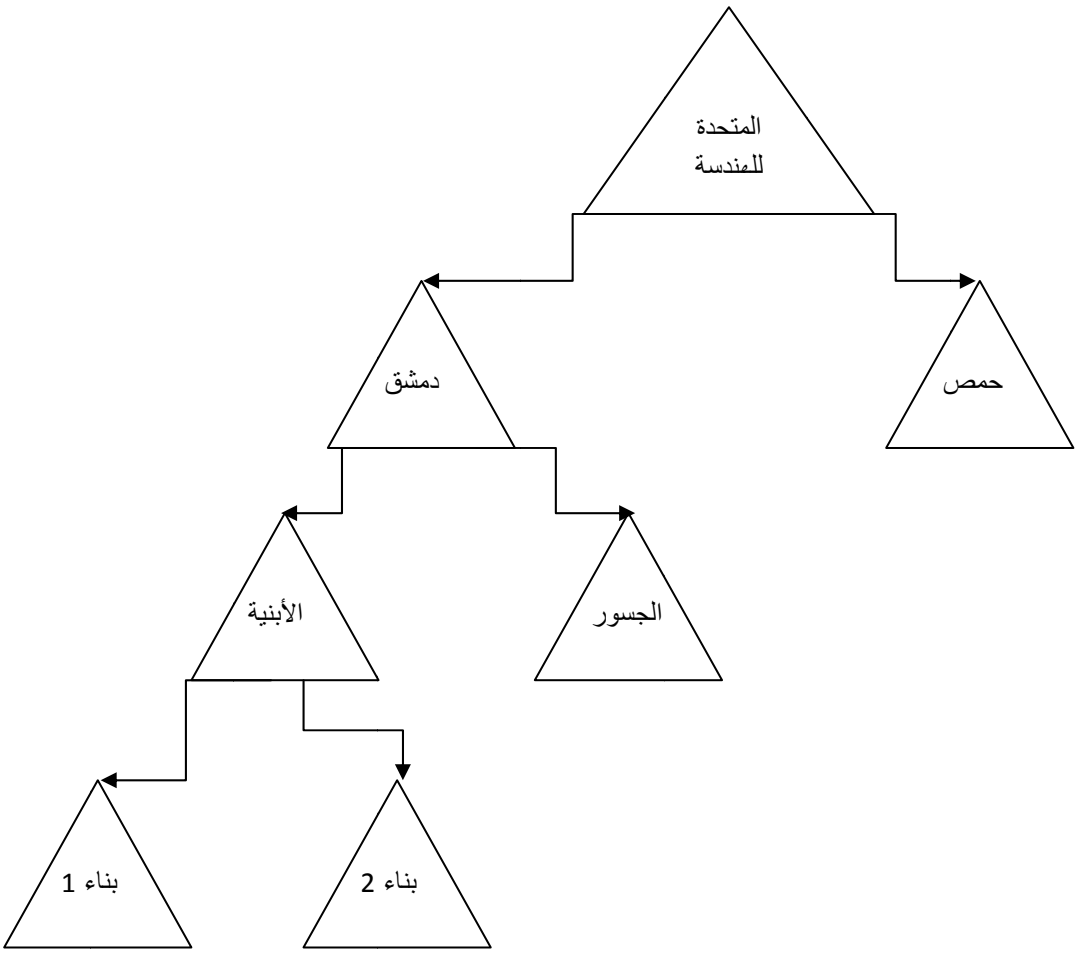
إن تعريف الهيكل التنظيمي للمؤسسة هنا سيمكننا فيما بعد من تحديد المسؤوليات كما يظهر فيما يلي:


Organizational Breakdown Structure
Display: All OBS Elements
OBS Name
المدير العام
التسويق
المالية
القسم الهندسي
عمارة
مدني
كهرباء
ميكانيك
Close
Add
Del. / Merge
Cut
Copy
Paste
Help
General
Users
Responsibility
OBS Users
Login Name
Project Security Profile
Assign
Remove

هيكل مشروعات المؤسسة (Enterprise Project Structure (EPS

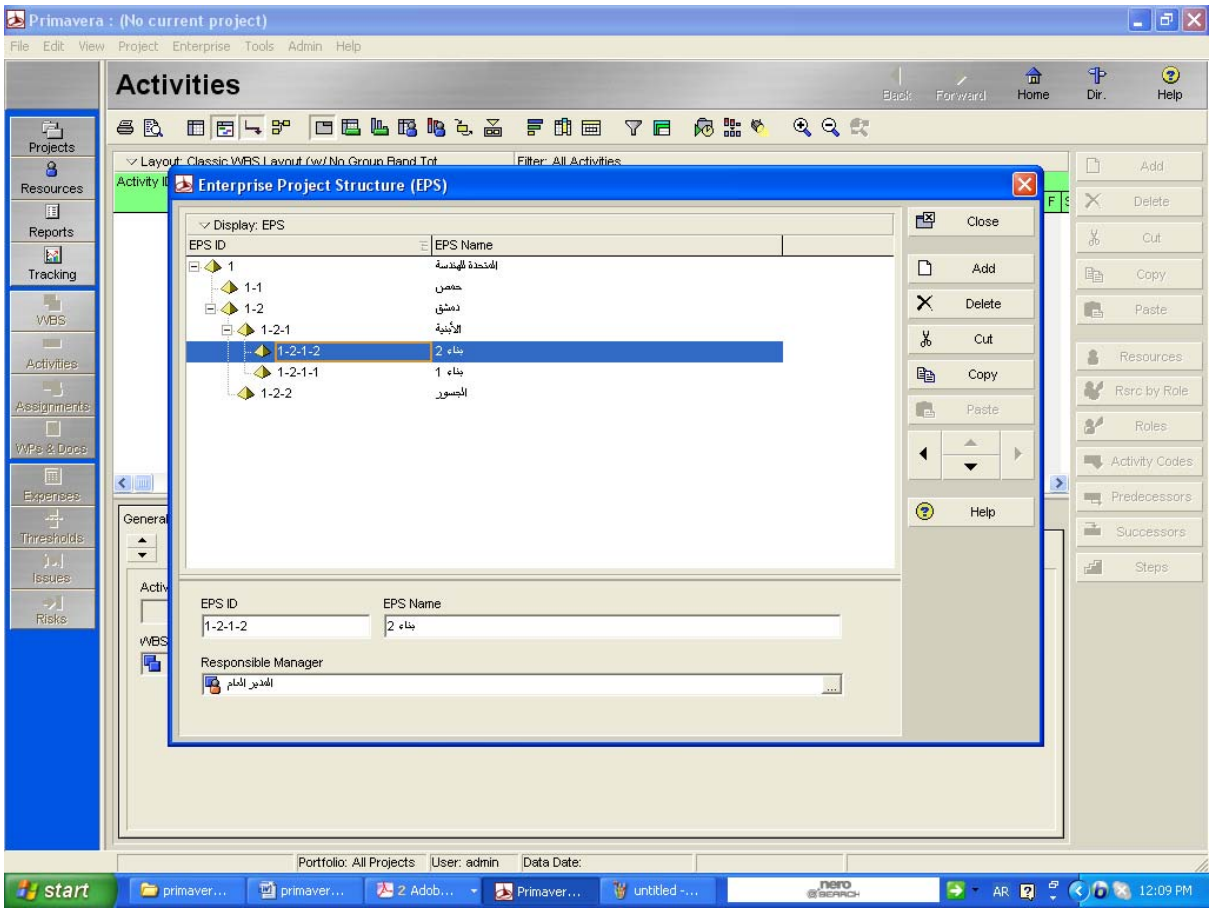
هيكل مشروعات المؤسسة هو التنظيم الهرمى لكل المشروعات الموجودة بالمؤسسة حيث إن **primavera** مصمم ليتعامل مع الرؤية الشاملة للمؤسسة واضعا فى الاعتبار هيكل المؤسسة وتقسيمه إلى عدة إدارات أو أقسام ثم تقسيم هذه الأقسام إلى أقسام أقل وكل قسم مسئول عن عدة مشروعات وهكذا.

والمثال التالى يوضح فكرة هيكل مشروعات المؤسسة EPS حيث نفترض فى هذا المثال أن المؤسسة هى شركة مقاولات مقسمة إلى عدة فروع طبقا للتوزيع الجغرافى.

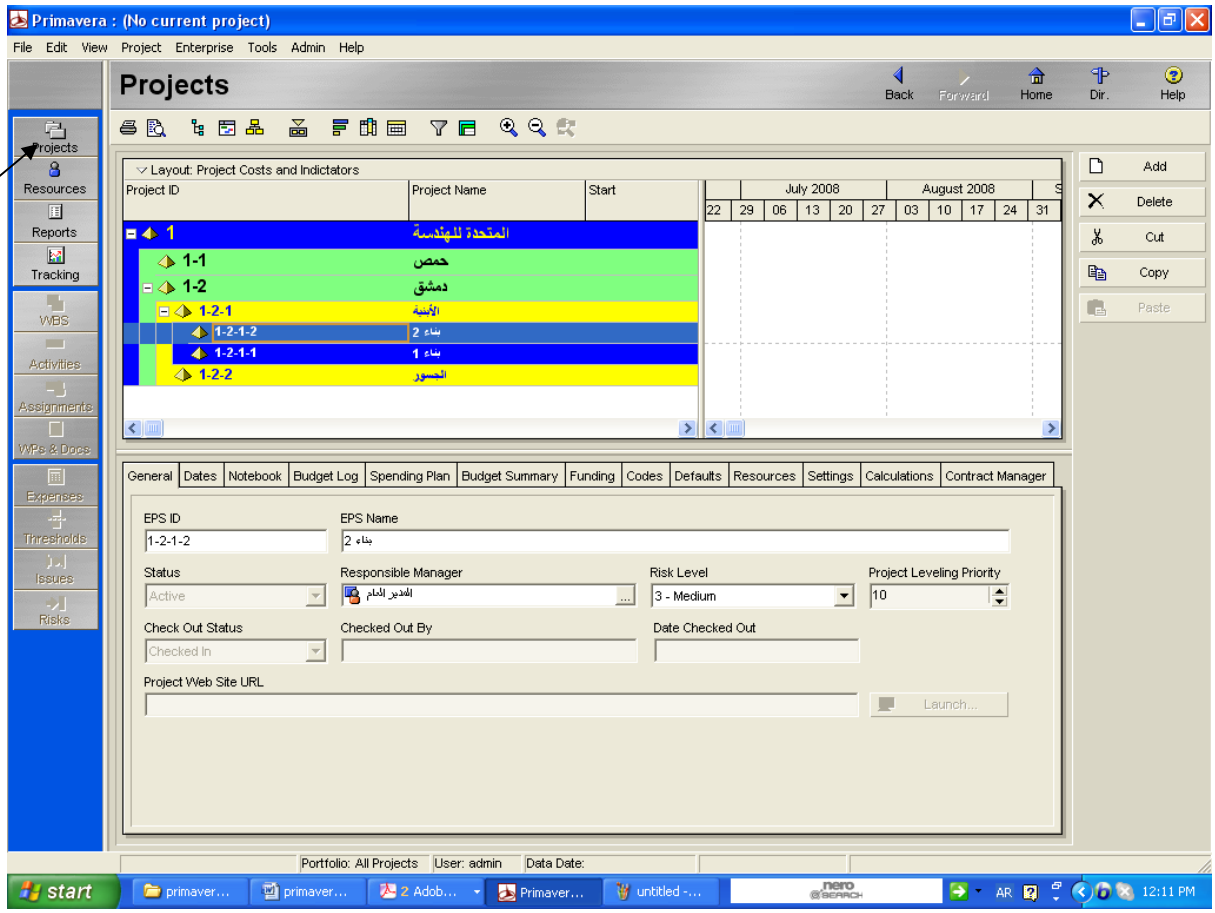


أما في البرنامج فيمكن تعريف (EPS) من Enterprise ←EPS وهي مشابهة تماما ل OBS

كما يظهر في الشكل التالي:



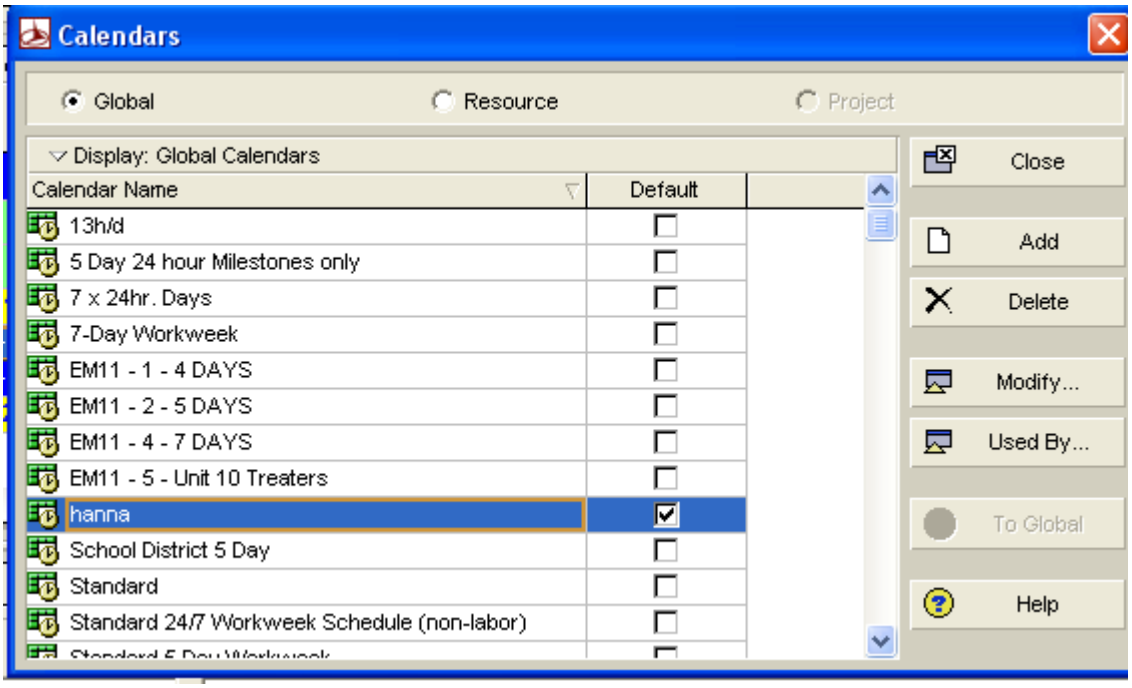
أما بالعودة إلى قائمة project فيظهر لنا هيكل المشروعات كما يلي:


Primavera : (No current project)
File Edit View Project Enterprise Tools Admin Help
Projects
Back Forward Home Dir. Help
Projects
Resources
Reports
Tracking
WBS
Activities
Assignments
WPs & Docs
Expenses
Thresholds
Issues
Risks
Layout: Project Costs and Indictators
Project ID
Project Name
Start
July 2008
August 2008
1 المتحدة للهندسة
1-1 حمص
1-2 دمشق
1-2-1 الأبنية
1-2-1-2 بناء 2
1-2-1-1 بناء 1
1-2-2 الجسور
Add
Delete
Cut
Copy
Paste
General Dates Notebook Budget Log Spending Plan Budget Summary Funding Codes Defaults Resources Settings Calculations Contract Manager
EPS ID
1-2-1-2
EPS Name
بناء 2
Status
Active
Responsible Manager
المدير العام
Risk Level
3 - Medium
Project Leveling Priority
10
Check Out Status
Checked In
Checked Out By
Date Checked Out
Project Web Site URL
Launch...
Portfolio: All Projects
User: admin
Data Date:
start
primaver...
primaver...
2 Adob...
Primaver...
untitled -...
AR
12:11 PM

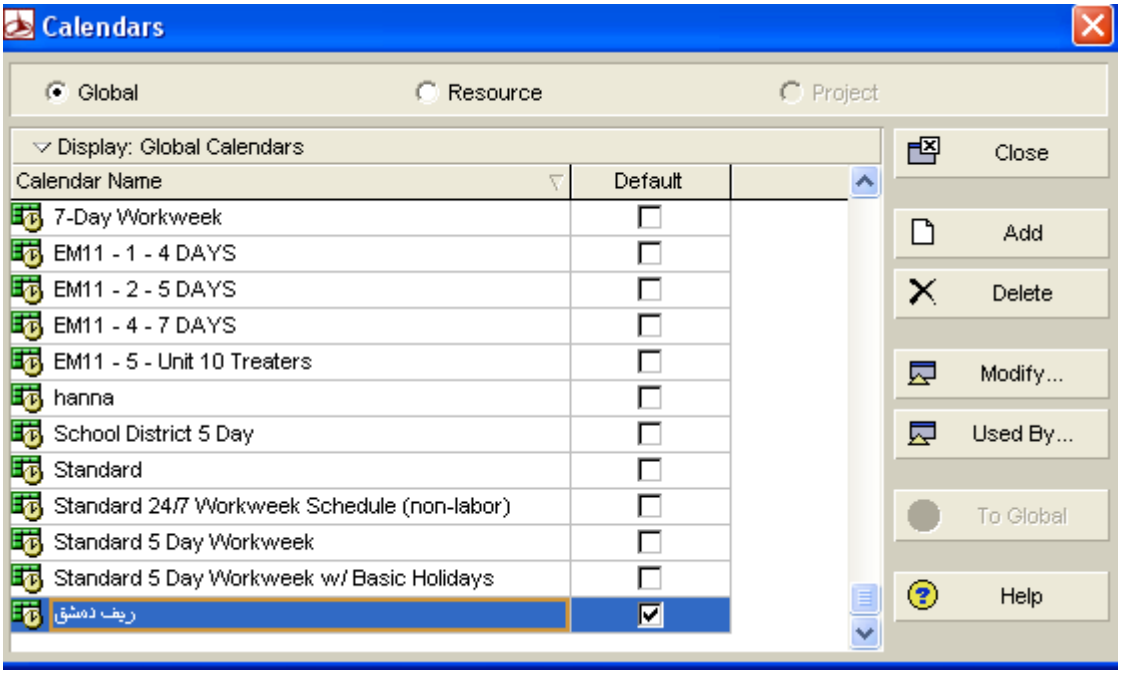
تعريف التقويم

من Enterprise← calendar← Add

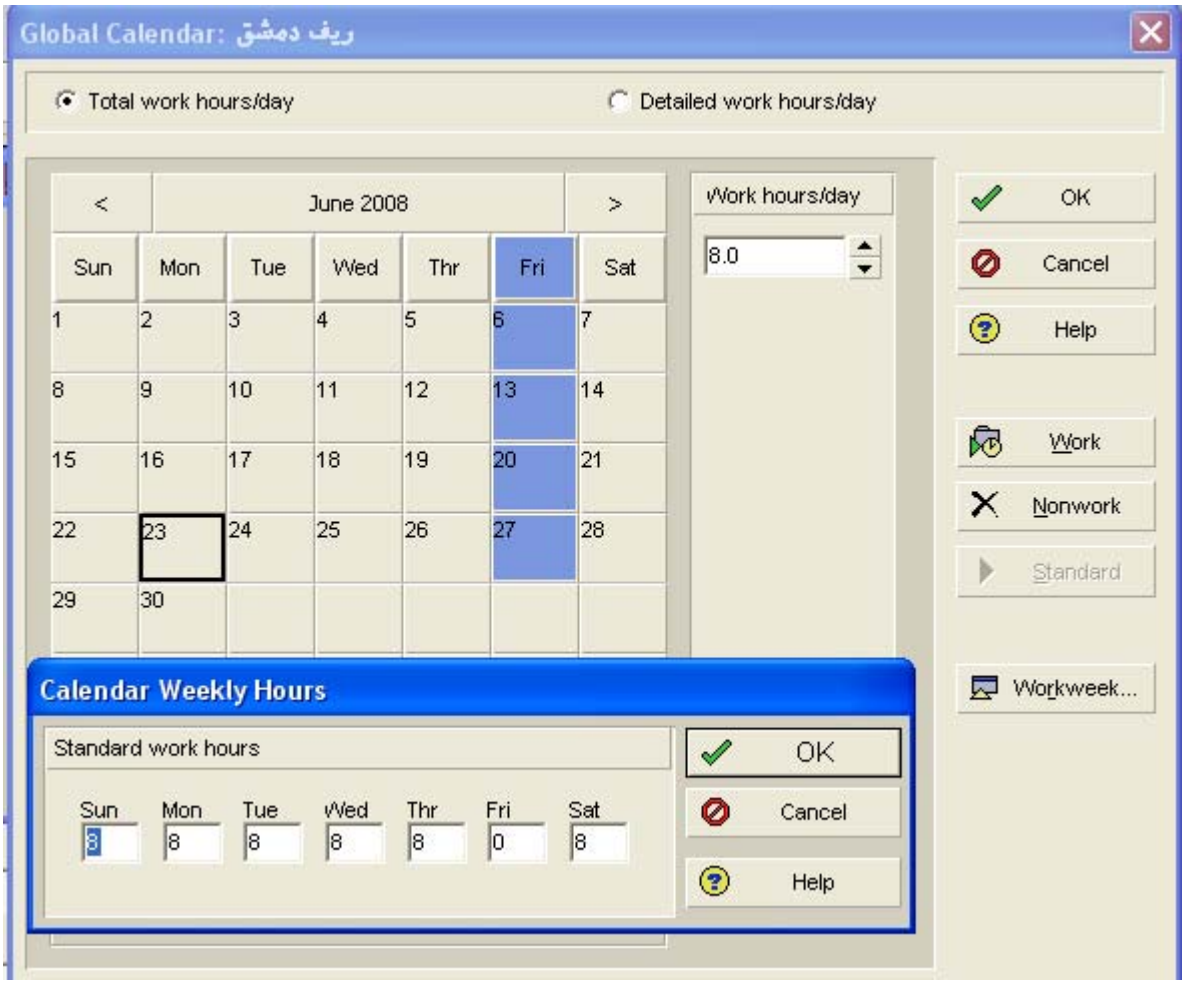
تظهر الشاشة التالية:



بعد اختبار ADD نقترح أي تقويم للبدء منه وندعو التقويم الجديد ريف دمشق ونحدد default:

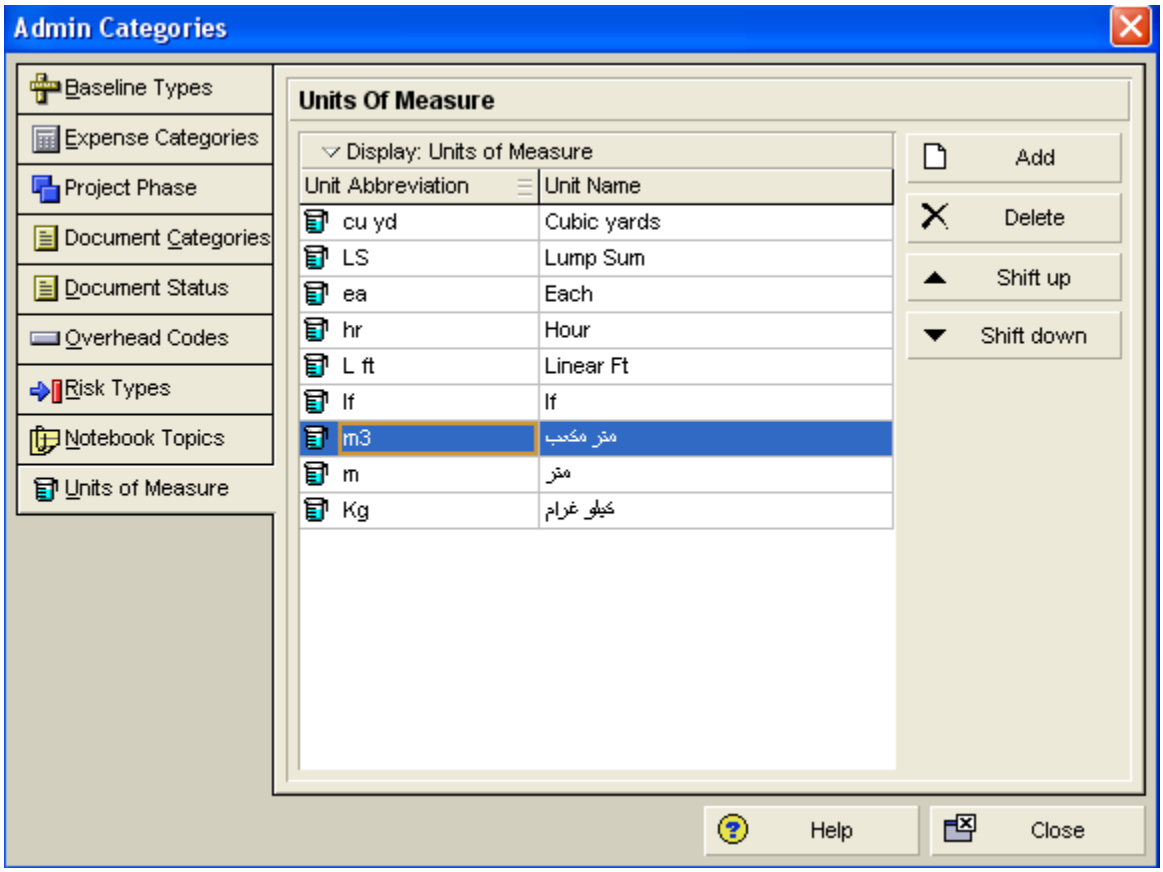


ثم من Modify نحدد ساعات العمل ونكون قد أنهينا التقويم:



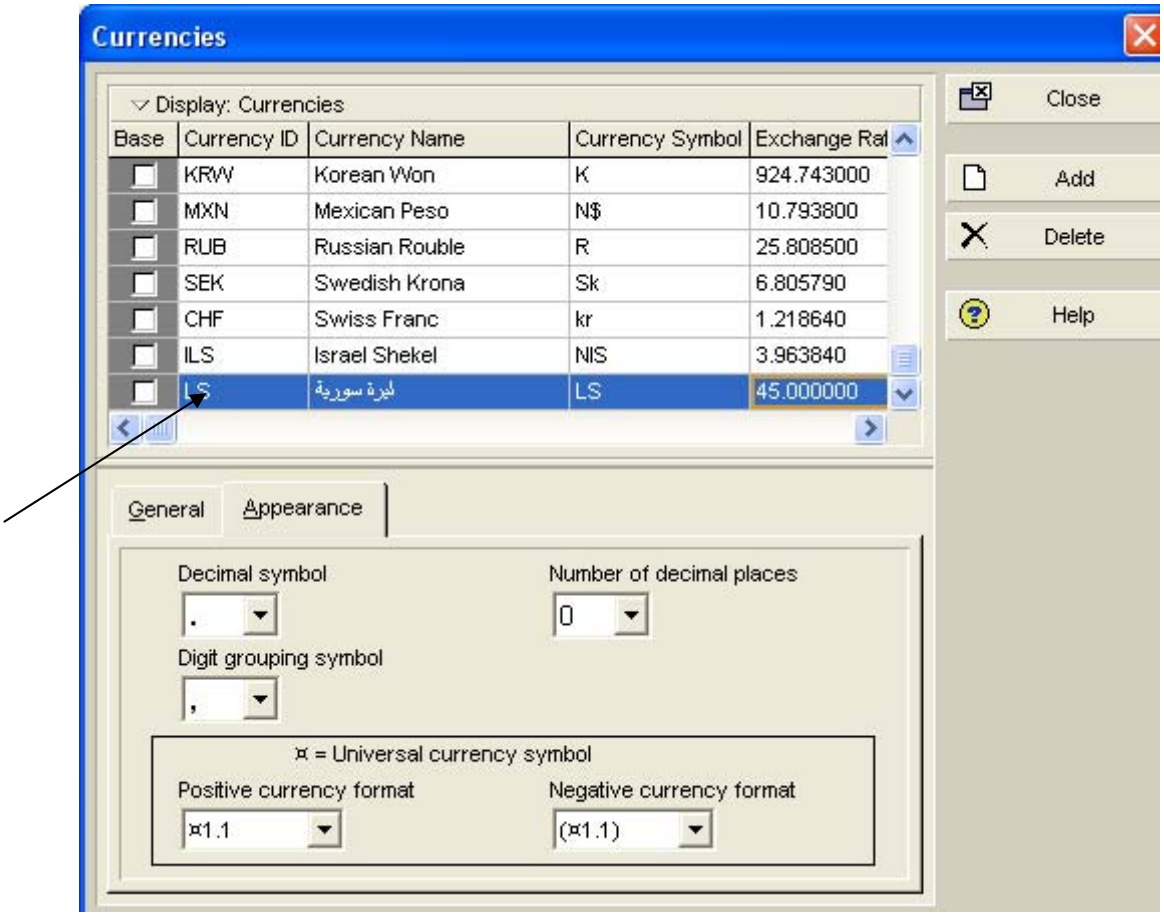
تحديد وحدات القياس

من Admin ← Admin categories ← unit of measure يمكن أن نضيف وحدات قياس المواد التي سنستخدمها في المشروع مثل الكيلو غرام والمتر والمتر المربع.



إضافة العملة

من enterprise ← currencies نضيف العملة السورية ونحدد قيمته على الدولار الأمريكي ولا ننسى أن نحددها مثلاً base لاستخدامها فيما بعد كشكل افتراضي عند تعريف الكلف والرواتب:



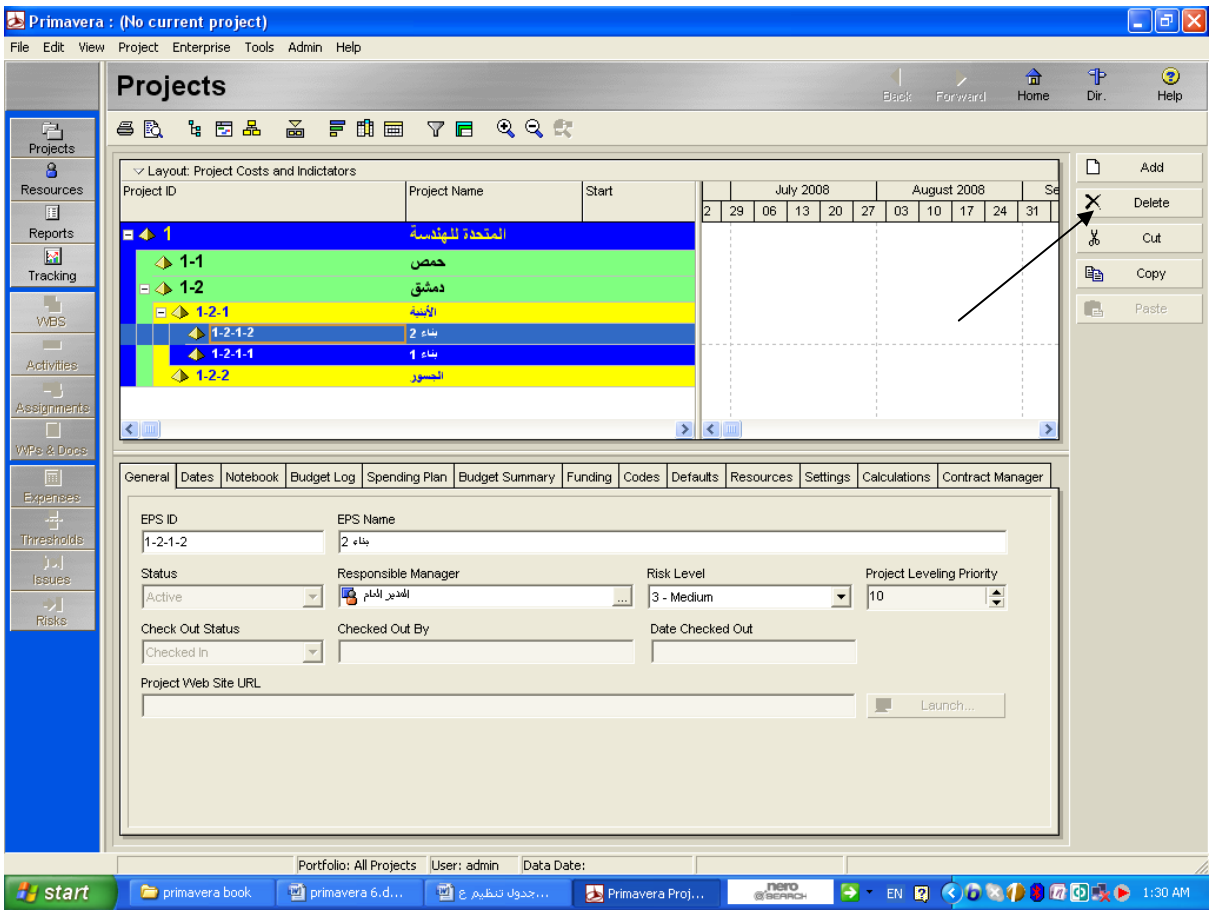
انتهت بعون الله الجلسة الثالثة

المهندس : حنا بللوز

الجلسة الرابعة

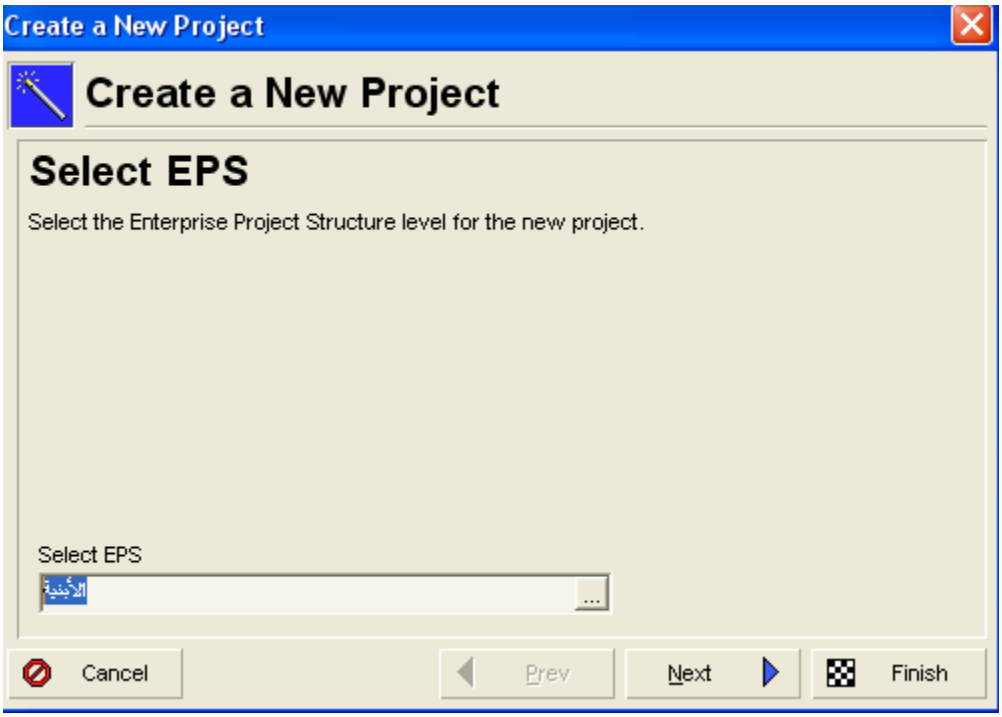
إضافة مشروع جديد وتجزئة المشروع (WBS)

بعد أن قمنا بتعريف (EPS) سنقوم الآن بإضافة مشروع لذلك سنقوم بإلغاء بناء1 و بناء2 وتحويلهما إلى مشاريع:

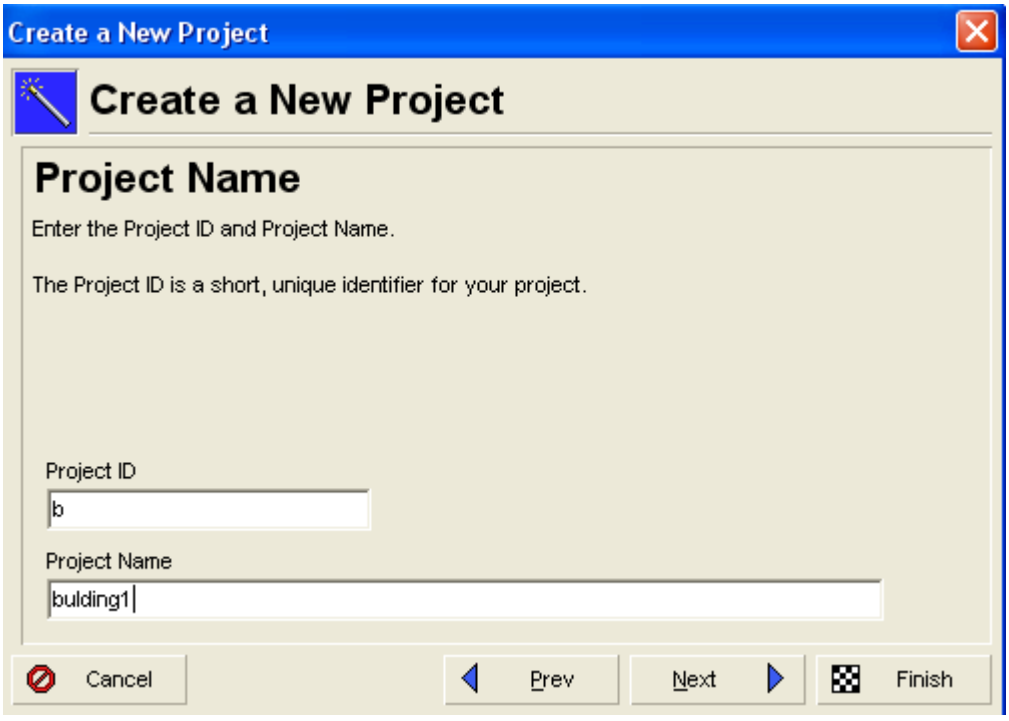


لذلك من زر (delete) نقوم بتحديد بناء 1 ثم بناء 2 ثم الضغط على (delete) ثم نبدأ بإنشاء مشروع جديد.

على التوالي نضغط زر (project) من اليسار ثم نحدد الأبنية ونضغط (add) من اليمين:

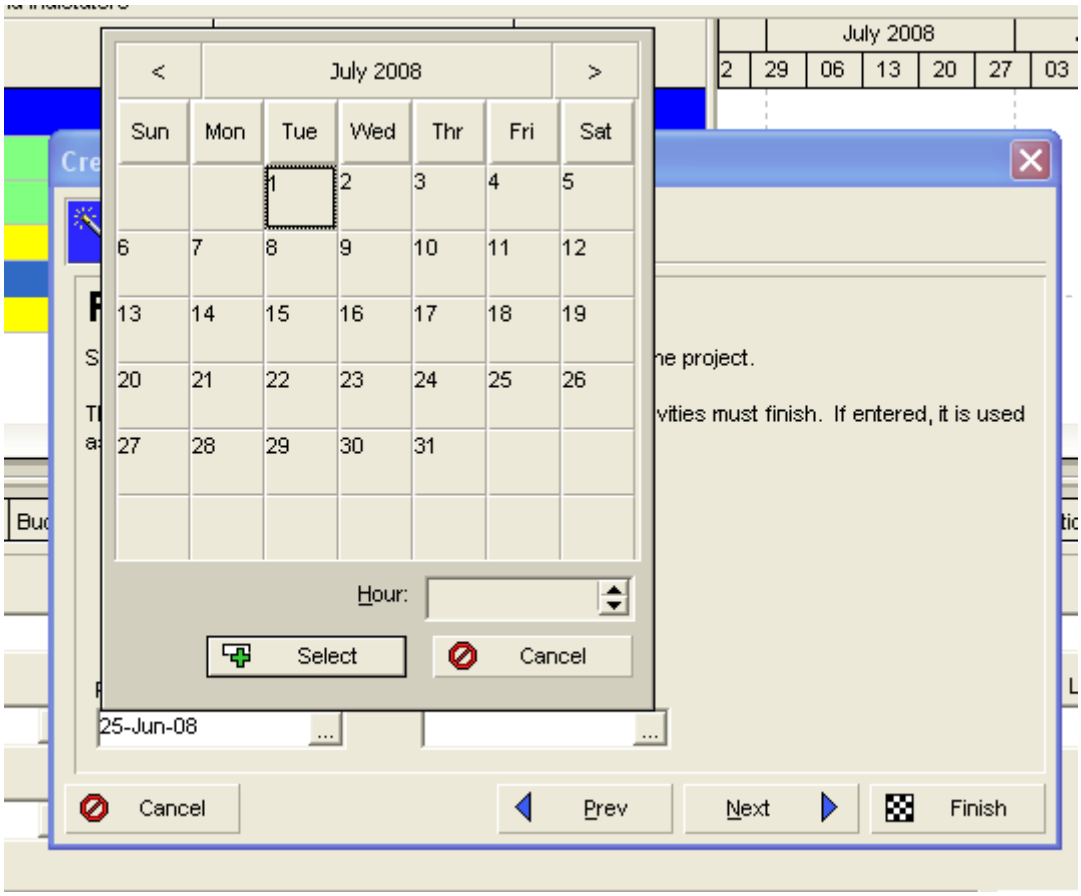


نضغط (next)



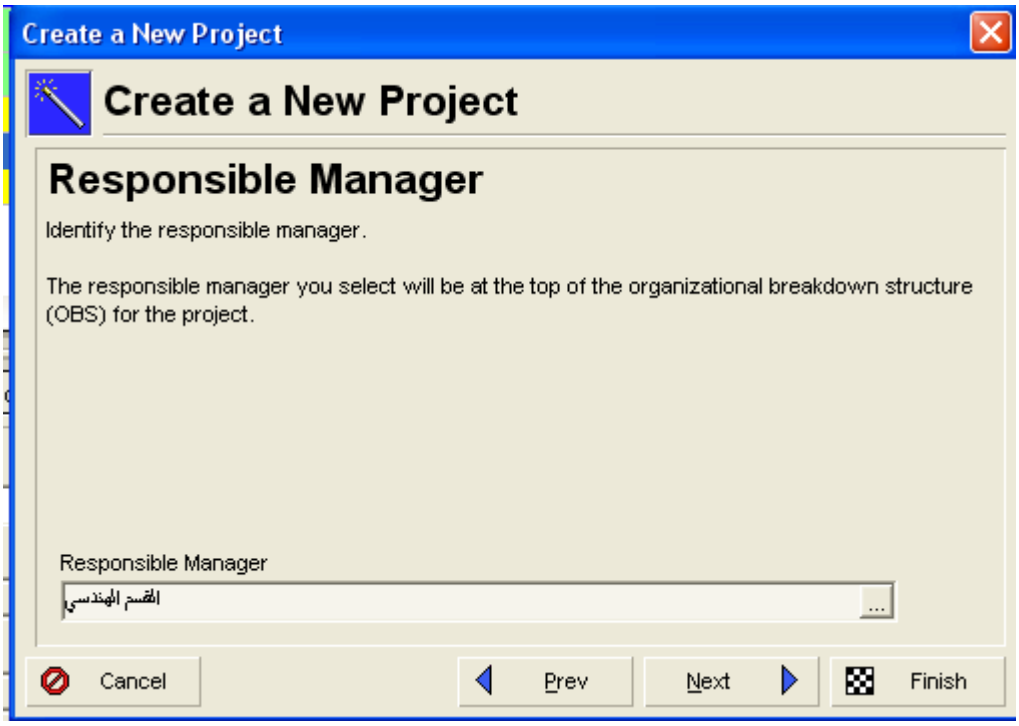
نحدد اسم المشروع بـ (building 1)

ثم نحدد تاريخ بداية المشروع بـ 2008/7/1

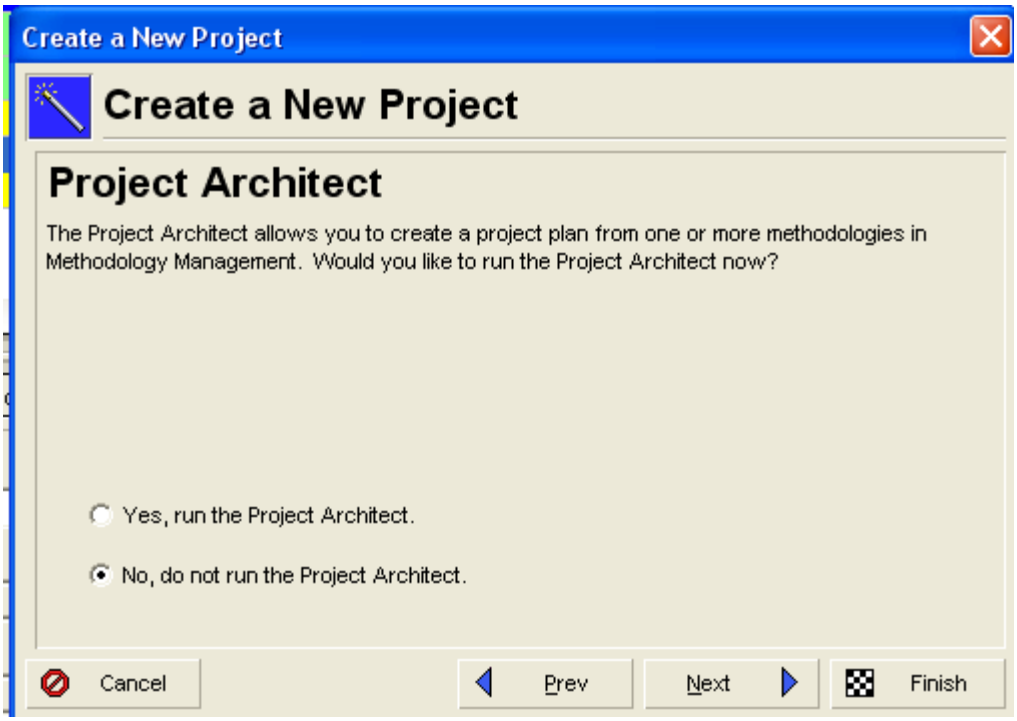


ونحدد تاريخ النهاية بـ 2008/12/31

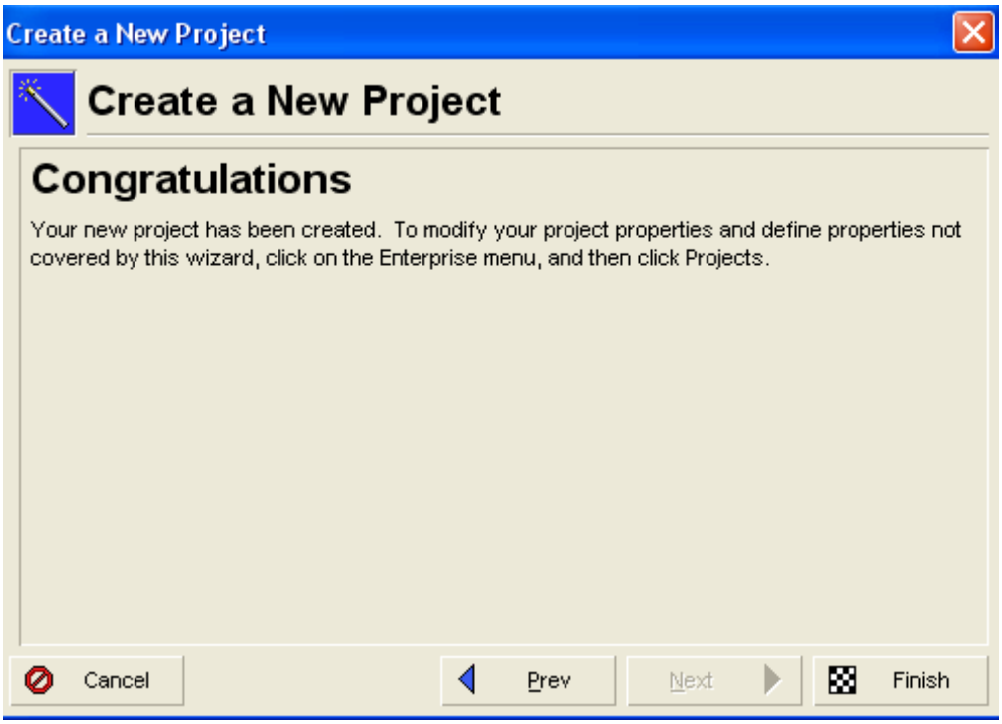
نحدد المسؤولية على القسم الهندسي



وهنا نحن أمام خيارين إما استخدام المنهجية الجاهزة أو بناء المشروع من البداية وسنختار الخيار الثاني:



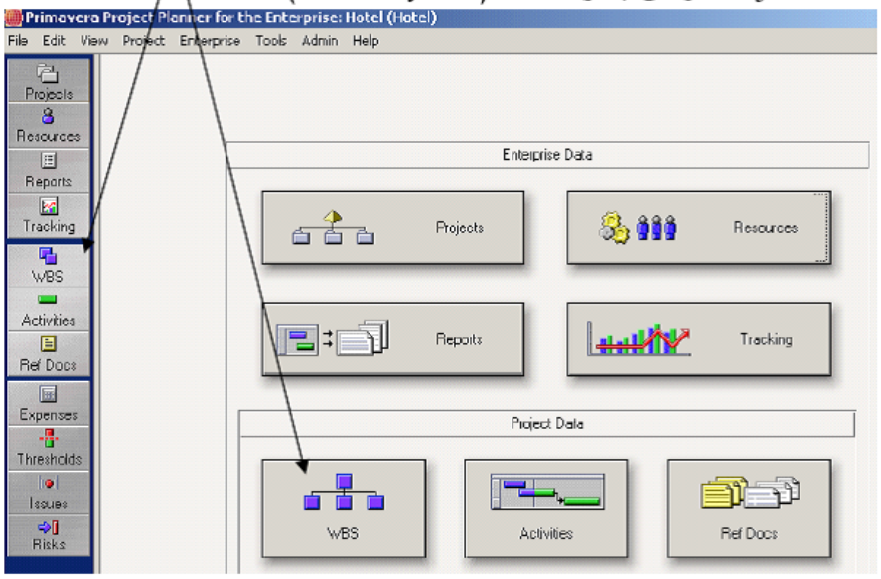
ونكون هنا قد أنشأنا مشروعاً جديداً



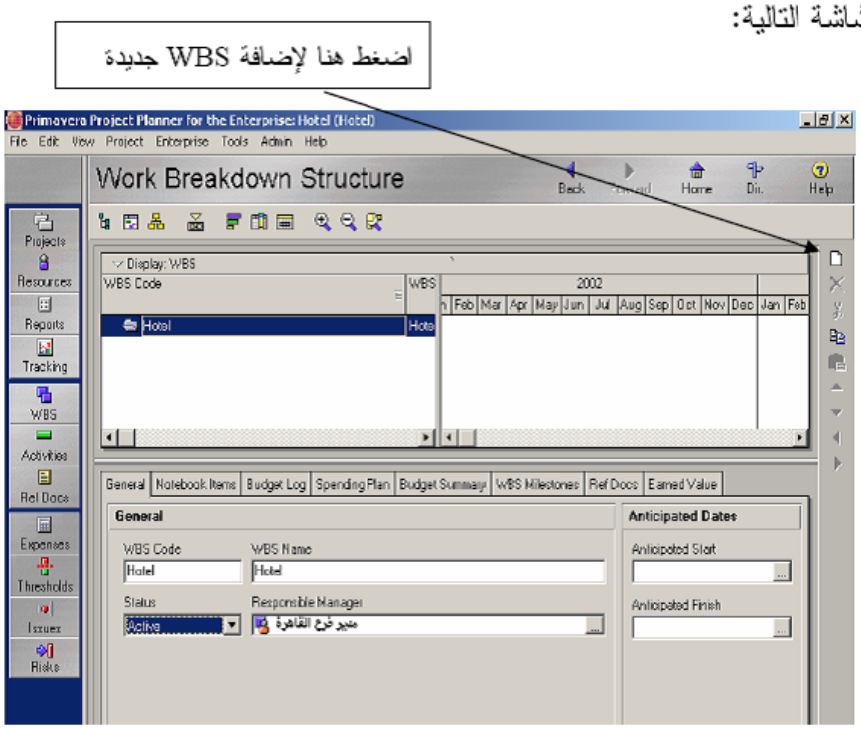
وسنقوم الآن بتجزئة المشروع إلى (WBS)

إضافة WBS للمشروع:

ولعمل الـ WBS للمشروع قم بفتح المشروع ثم اضغط WBS من خانة Project Data أو من يسار الشاشة (Directory Bar)



يمكن أيضا اختيار الـ WBS وذلك من قائمة Project نختـار WBS فتظهـر الشاشة التالية:

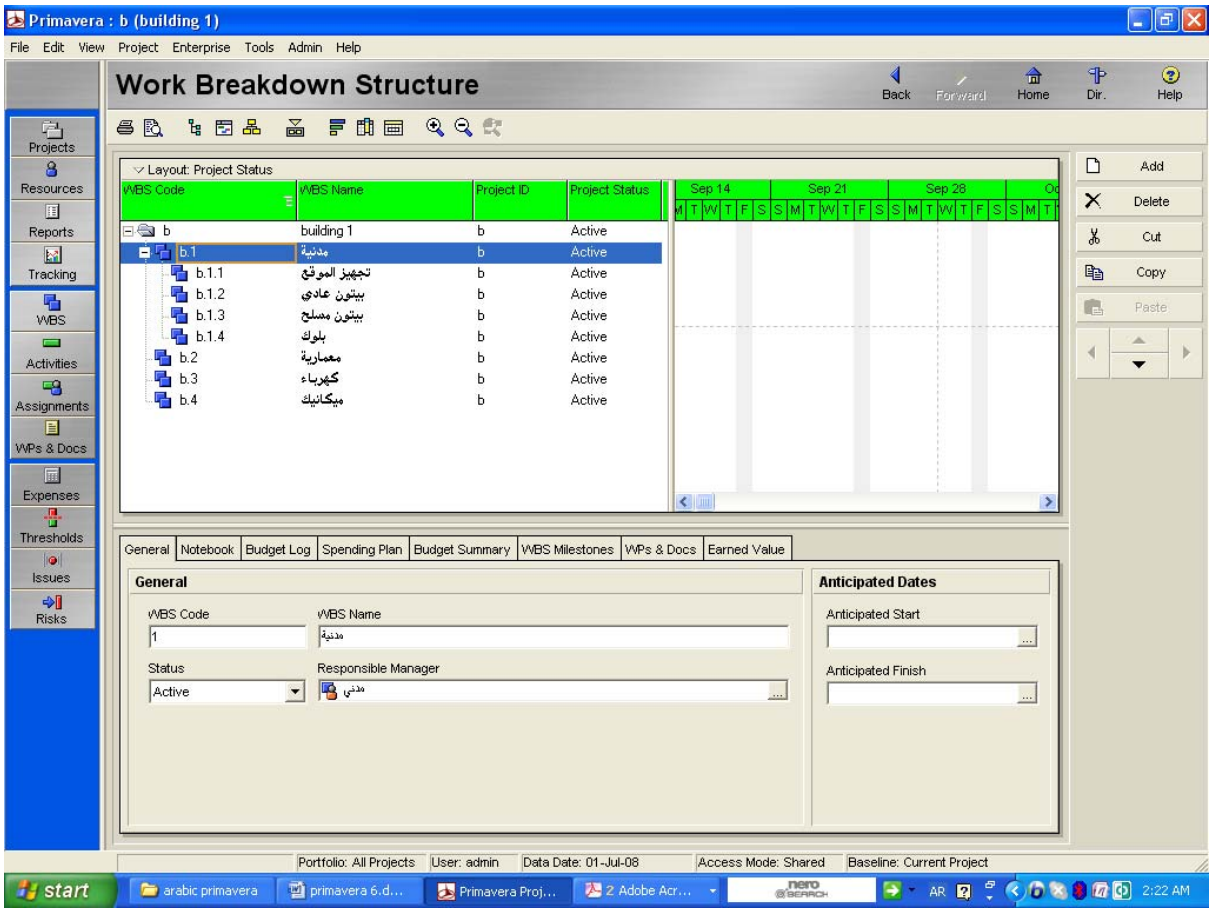


إن تقسيم (WBS) هو اختياري حيث يمكن التقسيم حسب المناطق (zone) أو حسب الاختصاصات.

سنقوم هنا بالتقسيم حسب الاختصاصات

وتجدر هنا ملاحظة أن الهدف من هذا التقسيم هو الوصول إلى وحدات يمكن قياسها (objective)

لقد قمنا فيما يلي بتقسيم مبدئي بحسب الاختصاصات المهم تحديد المسؤولية عن كل عمل كما في الشكل التالي :



انتهت بعون الله الجلسة الرابعة

المهندس حنا بللوز

الجلسة الخامسة

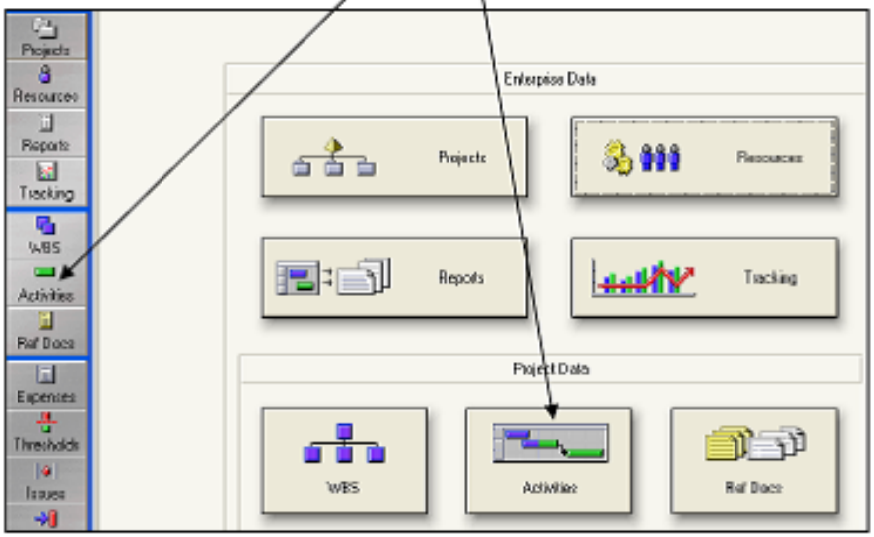
إضافة الأنشطة للمشروع (تحديد أنواع الأنشطة وعلاقاتها مع الأنشطة الأخرى)

الأنشطة Activities

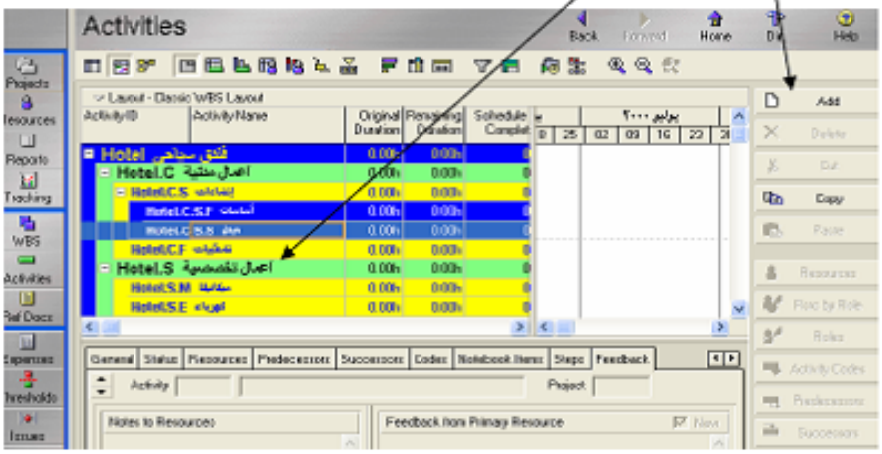
النشاط هو عنصر العمل الأساسى الذى يتكون منه المشروع وهو أصغر مستوى فى الـ WBS حيث يتكون المشروع من مجموعة من الأنشطة ونتعرف فى الفصل التالى على كيفية إضافة الأنشطة للمشروع وإضافة جميع التفاصيل لهذه الأنشطة وكيفية التعامل معها.

إضافة الأنشطة للمشروع: لإضافة الأنشطة للمشروع نتبع الخطوات التالية:

1- نفتح المشروع ثم نختار Activities



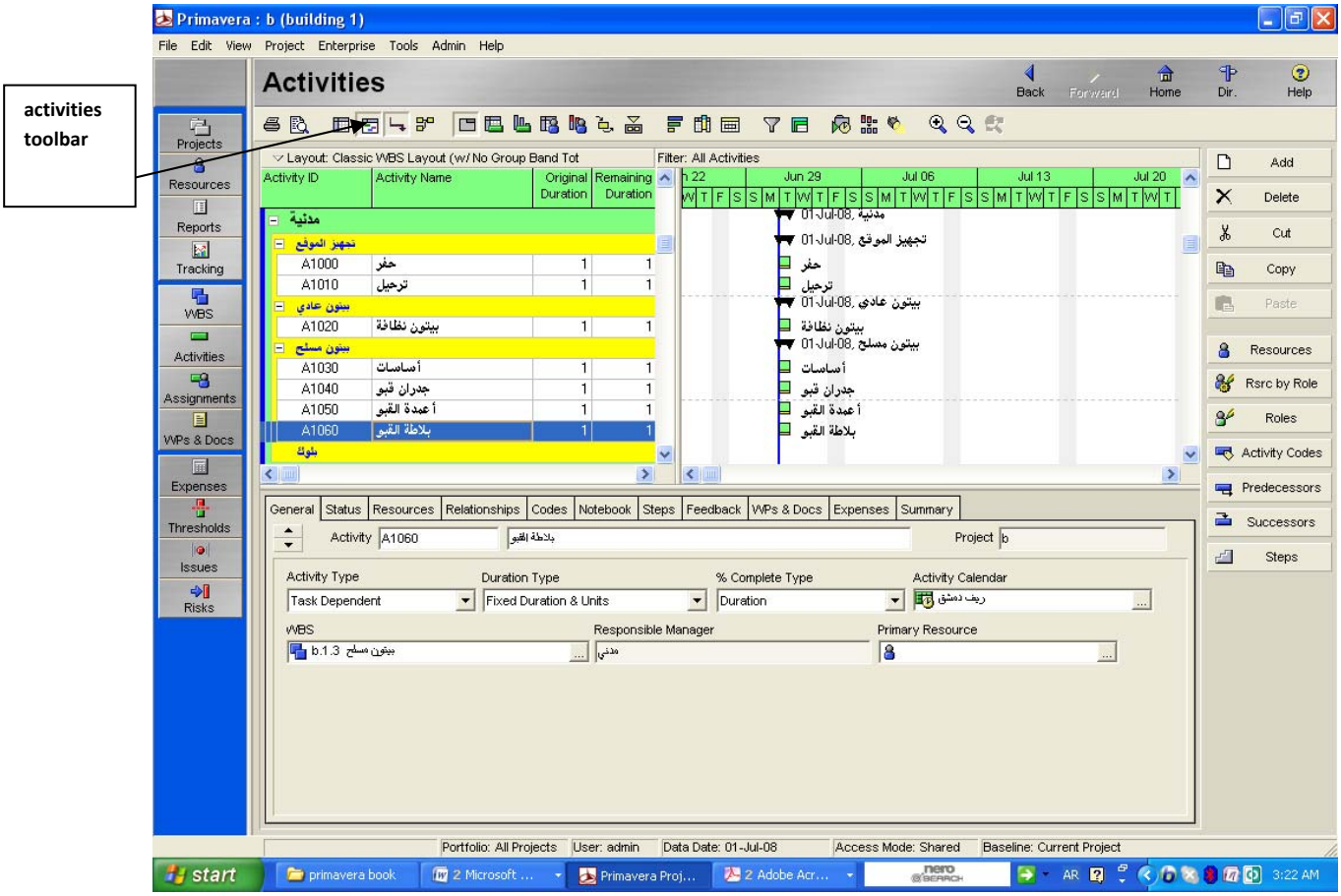
2-نختار الـ WBS الذى نريد إضافة أنشطة له ثم من قائمة Edit نختار Add أو نضغط



3- تظهر لنا شاشة مساعدة Wizard تساعدنا فى إدخال بيانات النشاط خطوة بخطوة كما بالشكل التالى

لقد قمنا فيما يلي بإضافة بعض الأنشطة وهي تظهر كما يلي:

activities tools bar



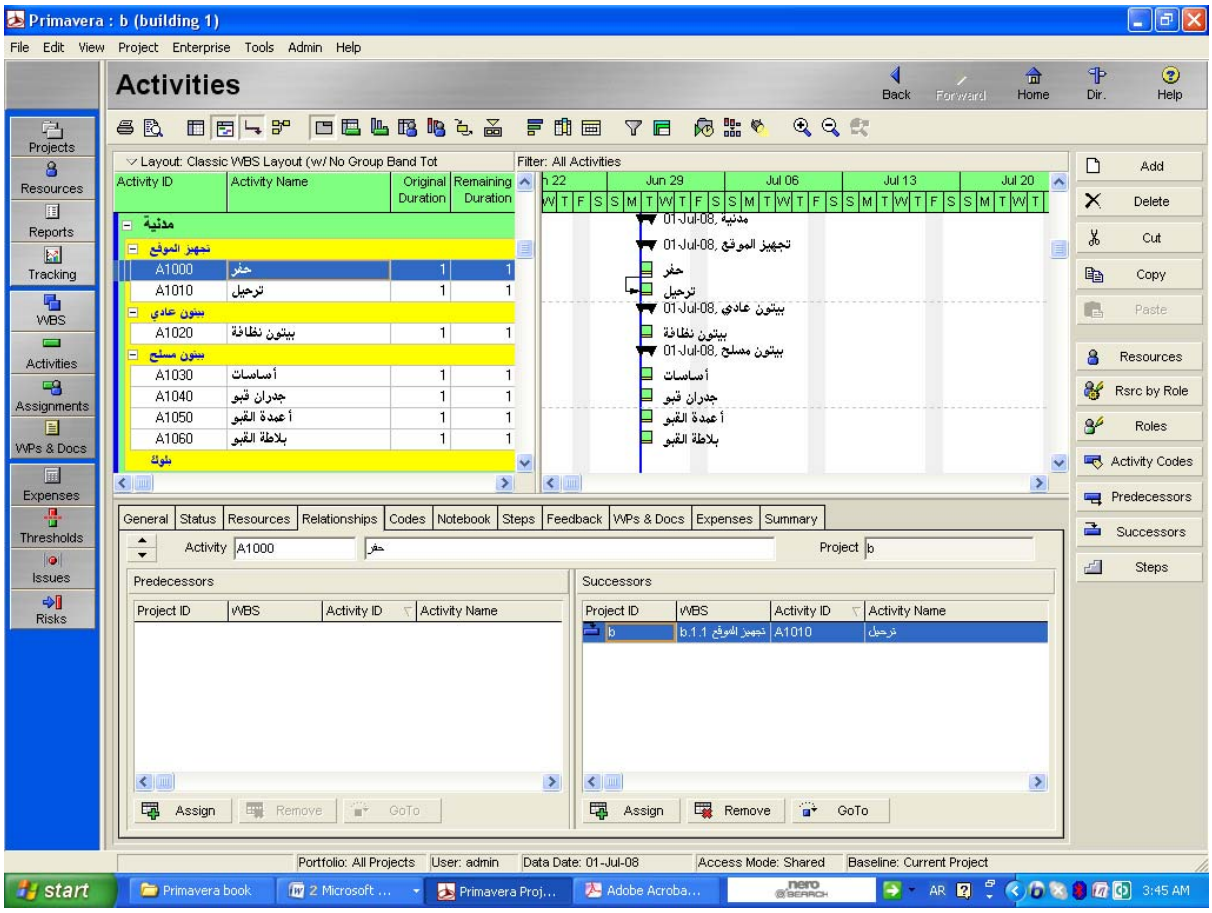
وتجدر الملاحظة هنا إلى أهمية شريط أدوات (activities toolbar) والذي يمكن استخدامه بشكل دائم لإظهار وإخفاء القسم السفلي من الشاشة وللتكبير والتصغير وتغيير طريقة العرض وغير ذلك من الأوامر المهمة والتي سنستخدمها دائماً.

تحديد العلاقات بين الأنشطة:

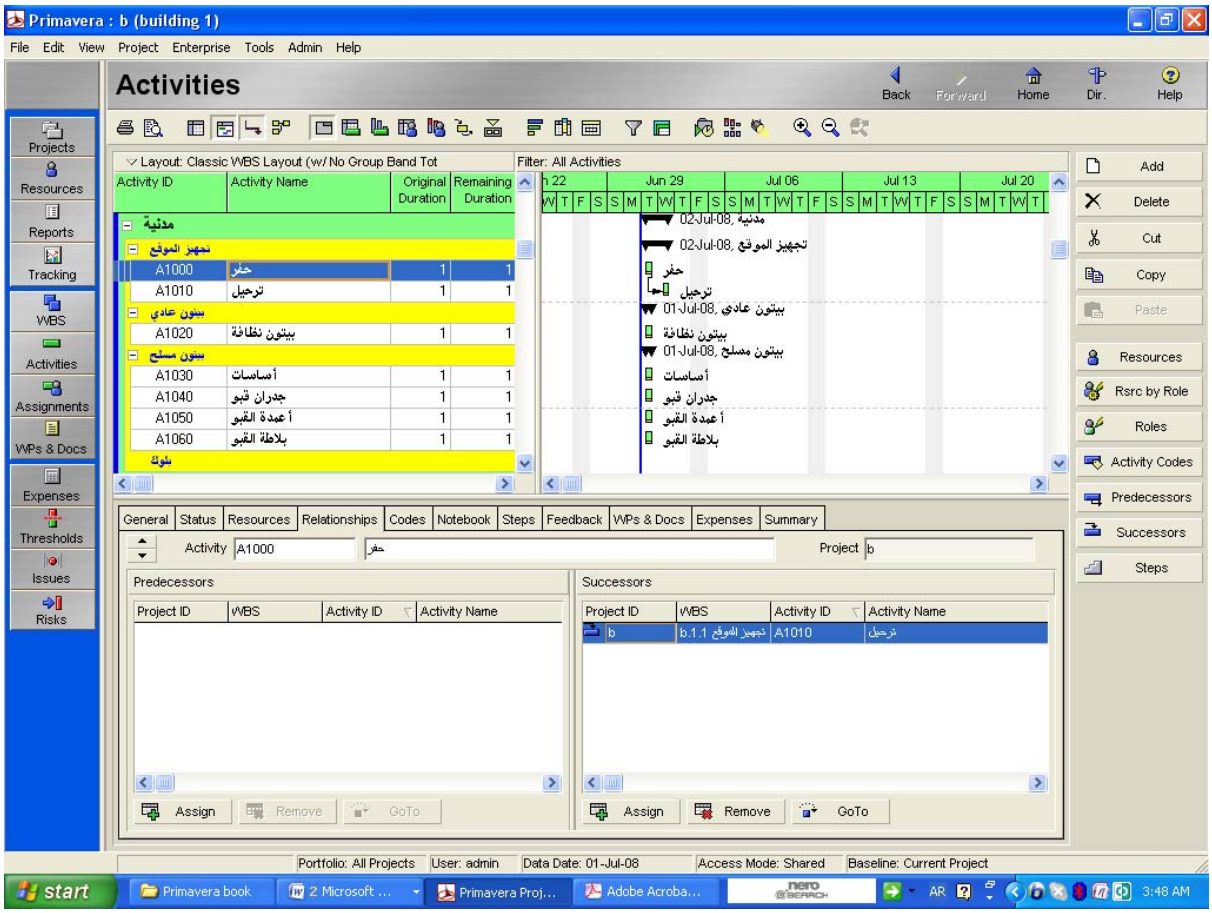
أنواع العلاقات :

1. **F-S / Finish to Start** النشاط التالي لايبدأ إلا بعد إنتهاء النشاط الحالي
2. **F-F / Finish to Finish** النشاط التالي لاينتهي إلا بعد إنتهاء النشاط الحالي
3. **S-S / Start to Start** النشاط لتالي لايبدأ إلا بعد إبتداء النشاط الحالي
4. **S-F / Start to Finish** النشاط لتالي لاينتهي إلا بعد إبتداء النشاط الحالي

ويمكن تنفيذ كافة أنواع العلاقات من القسم الأسفل كما في الشكل



سيقوم البرنامج بالوصل التلقائي ولكنه بحاجة إلى الضغط على زر (schedule) ليقوم بإعادة حساب التواريخ



يمكن من نفس الواجهة السابقة تعريف (lag) وهو عادة فرق زمني بين نهاية نشاط وبداية نشاط آخر ونستخدمه لتعريف نشاط ليس لنا سيطرة عليه، ويمكن أن يكون (lag) سالب وندعوه هنا (lead)،

انتهت بعون الله الجلسة الخامسة

المهندس : حنا بللوز

الجلسة السادسة

تنفيذ حسابات الشبكة (Schedule) ومن مخطط القضبان تحديد المسار الحرج والعوم.

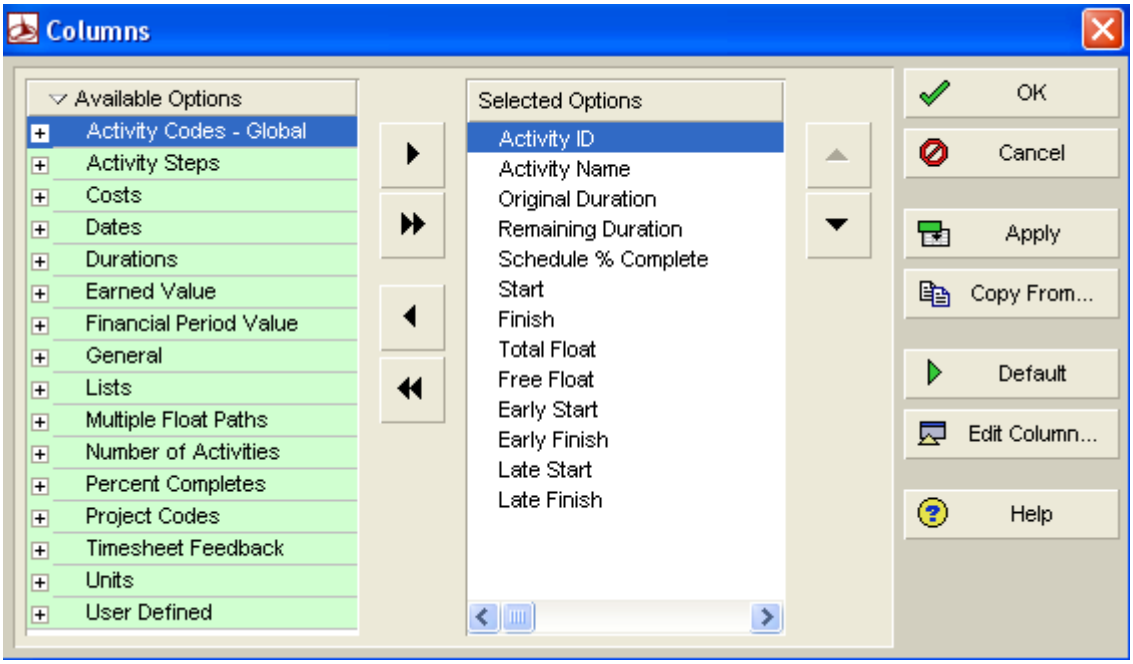
رغم أن توصيات جمعية (PMI) لإدارة المشاريع تفترض بأن يتم حساب مدة الأنشطة بعد تحديد الموارد البشرية والإنتاجيات للآلات المستخدمة ولكننا هنا قد أثرنا أن نفترض مدداً للعمليات والأنشطة حتى نتمكن من التعمق في إمكانيات البرنامج الضخمة.

نحدد مدة النشاط من بند (original duration) وبعد تطبيق العلاقات بين الأنشطة كما ذكرنا في المحاضرة السابقة، نقوم بإظهار الأعمدة التالية من قائمة:

View ← columns

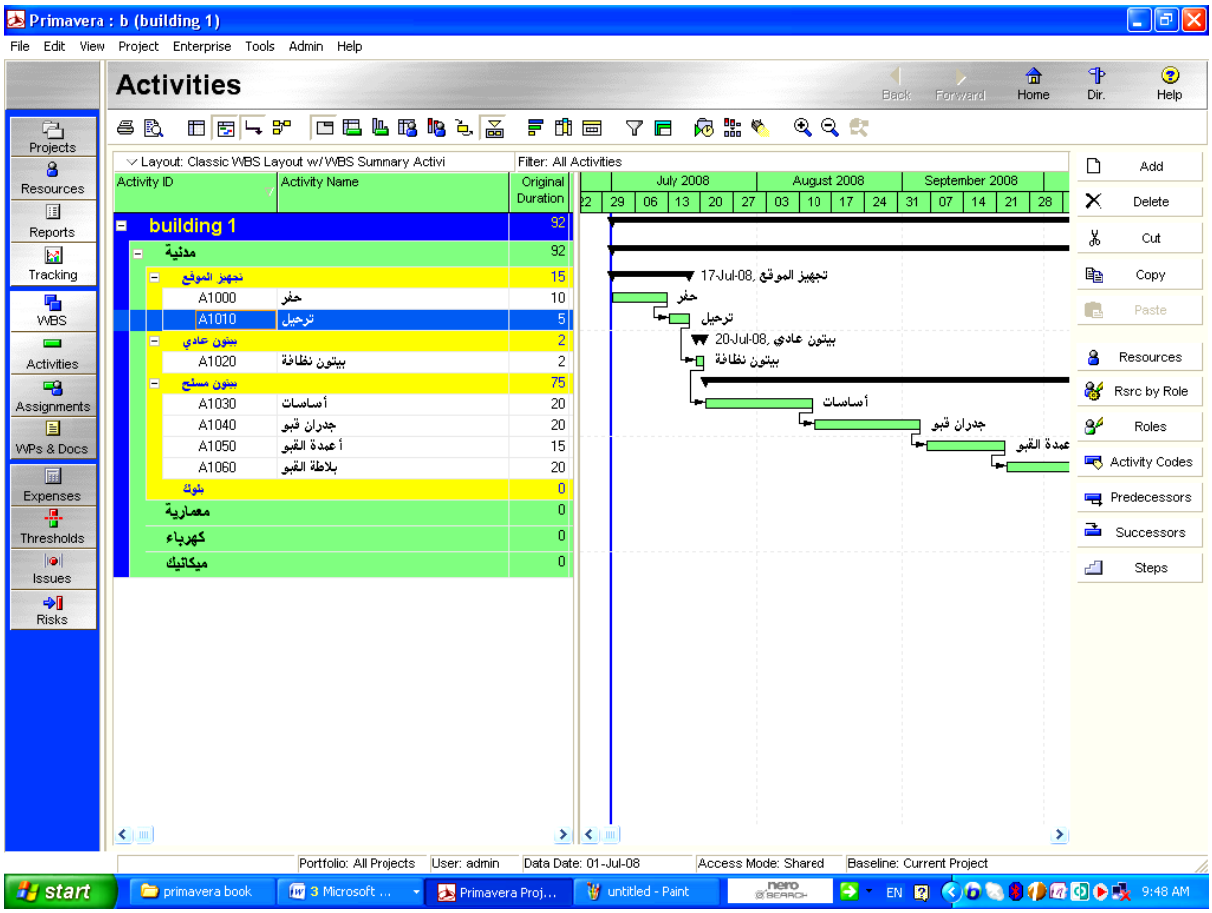
نختار (date) ثم (duration)

لإظهار الأعمدة المطلوبة التالية:

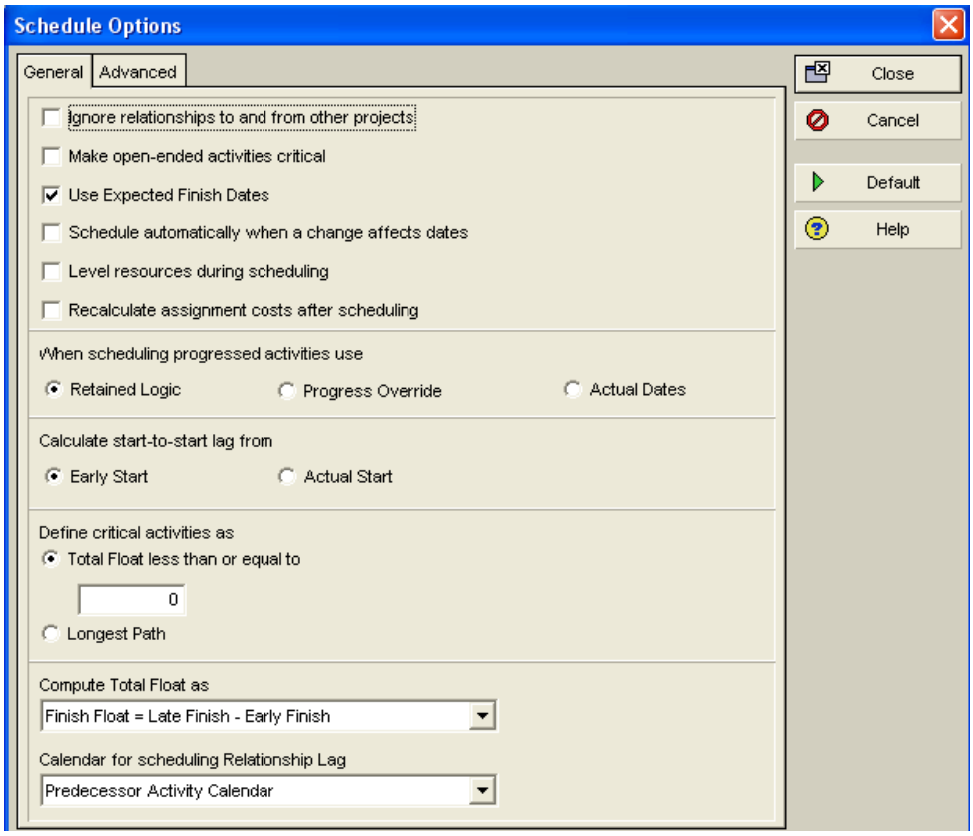


والتي سنقوم بشرحها بالتفصيل خلال هذه الجلسة.

إن القيام بالوصل بين العمليات وتطبيق المدد الافتراضية ثم تطبيق (schedule) سيؤدي إلى الشكل التالي:



إن البدء بحسابات (schedule) ثم (options) يظهر الشاشة التالية والتي تتيح لنا ما يلي:



القاعدة الأولى

Automatic Scheduling and Leveling

ويتيح ذلك أن يقوم البرنامج بعمل الحسابات وموازنة الموارد أوتوماتيكياً كلما قمنا بتغييرات تستدعي ذلك.

القاعدة الثانية

When Scheduling activities apply

يسألك البرنامج عن الطريقة التي يتم على أساسها حساب الشبكة وهناك اختيارين وذلك عند عمل Updating وتحديد نسب إنجاز فعلية للأنشطة.

- Retained Logic عدم البدء في نشاط إلا بعد انتهاء النشاط السابق له طبقاً للعلاقات التي قمنا بتحديدها سابقاً
- Progress Override يتم إهمال العلاقات التي تتعارض مع البيانات الفعلية (تواريخ البداية والنهاية الفعلية ونسب الإنجاز للأنشطة)

القاعدة الثالثة

Calculate Start-to-Start lag from

يسألك البرنامج التي يتم على أساسها حساب الـ Lag في الأنشطة التي لها علاقة SS وهناك اختيارين:

- Actual Start يتم حساب الـ Lag من تاريخ البداية الفعلية الذي قمت بإدخاله.
- Early Start يتم حساب الـ Lag من تاريخ البداية المبكرة

القاعدة الرابعة

Schedule Duration as

يسألك البرنامج عن الطريقة التي يتم على أساسها حساب المدد الزمنية للأنشطة وتؤثر هذه القاعدة في الأنشطة التي لها تواريخ نهاية محكومة سواء بالقيود أو بعلاقة بأنشطة أخرى.

- Contiguous يعتبر أن النشاط متصل أي أن مدة النشاط مساوية للفرق بين تاريخ البداية والنهاية.
- Interruptible يعتبر أن النشاط متقطع أي أن الفترة بين بداية النشاط ونهايته أكبر من المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ النشاط.

القاعدة الخامسة

Show open end as

يسألك البرنامج عن الطريقة التي تظهر بها الأنشطة ذات النهايات المفتوحة

- Critical يعتبر البرنامج أن الأنشطة ذات النهايات المفتوحة أنشطة حرجة.
- Noncritical يعتبر البرنامج أن الأنشطة ذات النهايات المفتوحة أنشطة غير حرجة.

القاعدة السادسة

Calculate Float as

يسألك البرنامج عن الطريقة التي يتم على أساسها حساب فترة السماح الكلية (Total Float)

Finish Float يكون الـ Total Float – النهاية المتأخرة للنشاط – النهاية المبكرة للنشاط

T.F = L.F – E.F

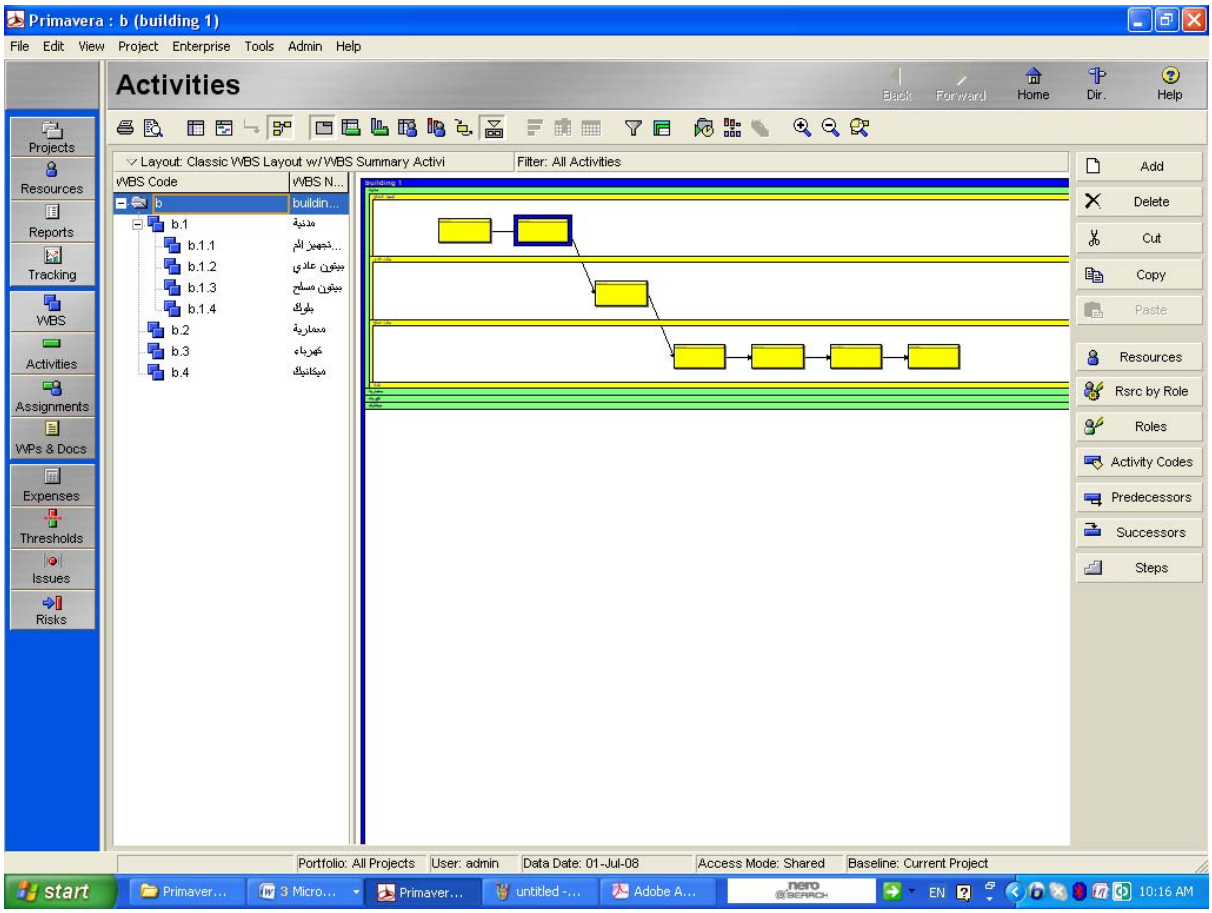
Start Float يكون الـ – Total Float البداية المتأخرة للنشاط – البداية المبكرة للنشاط

T.F = L.S – E.S

Most Critical يكون الـ Total Float الأقل من Finish Float و Start Float

يمكن بعد تطبيق القاعدة المطلوبة تحديد النتائج في الأعمدة التي قمنا بإظهارها سابقاً.

يمكننا أيضاً برنامج (primavera) من إظهار الأنشطة بعدة طرق فكما أظهرنا الأنشطة حتى الآن بطريقة (Gantt chart) يمكننا أيضاً إظهار الأنشطة بطريقة الشبكة (network)



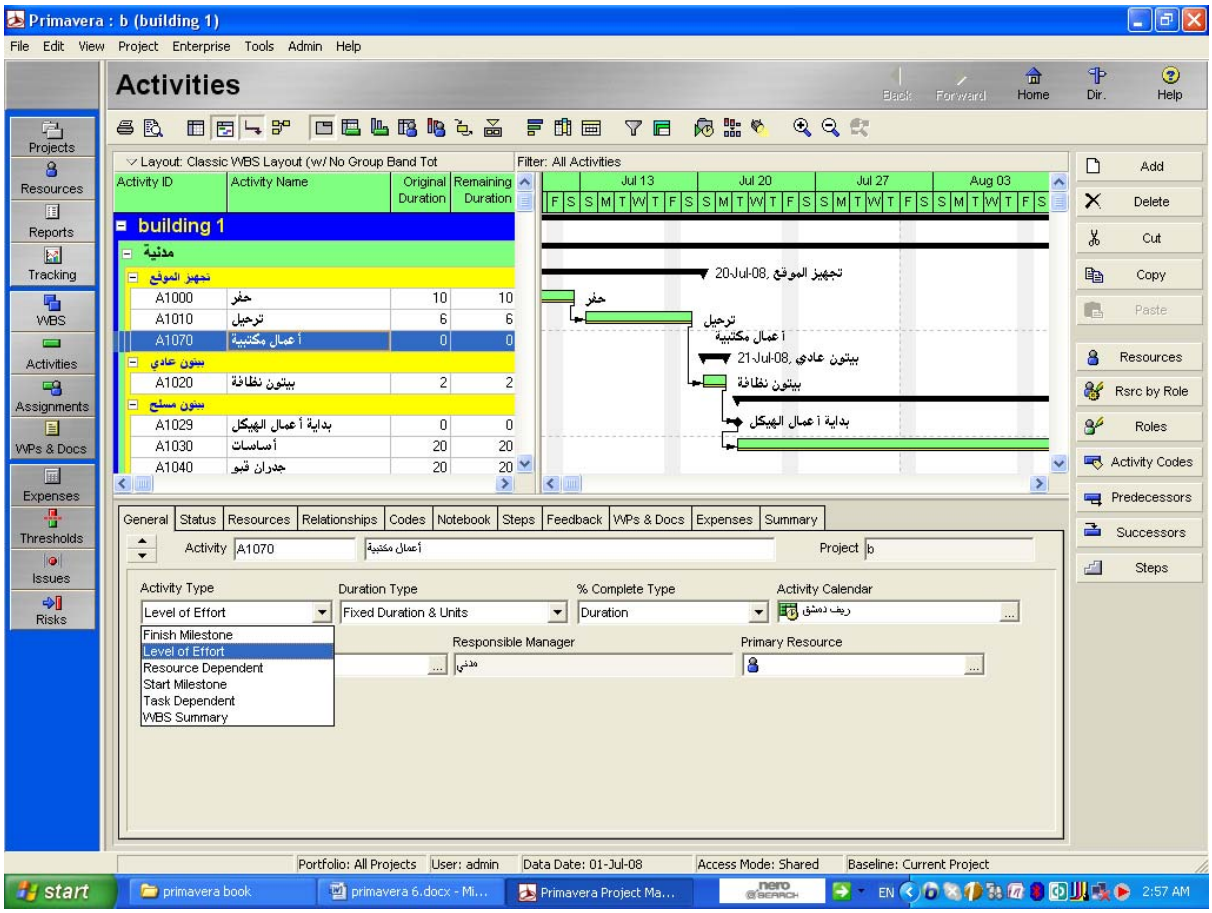
ويمكن أيضا إجراء تعديلات على الشكل السابق حسب الطلب.

انتهت بعون الله الجلسة السادسة

المهندس : حنا بللوز

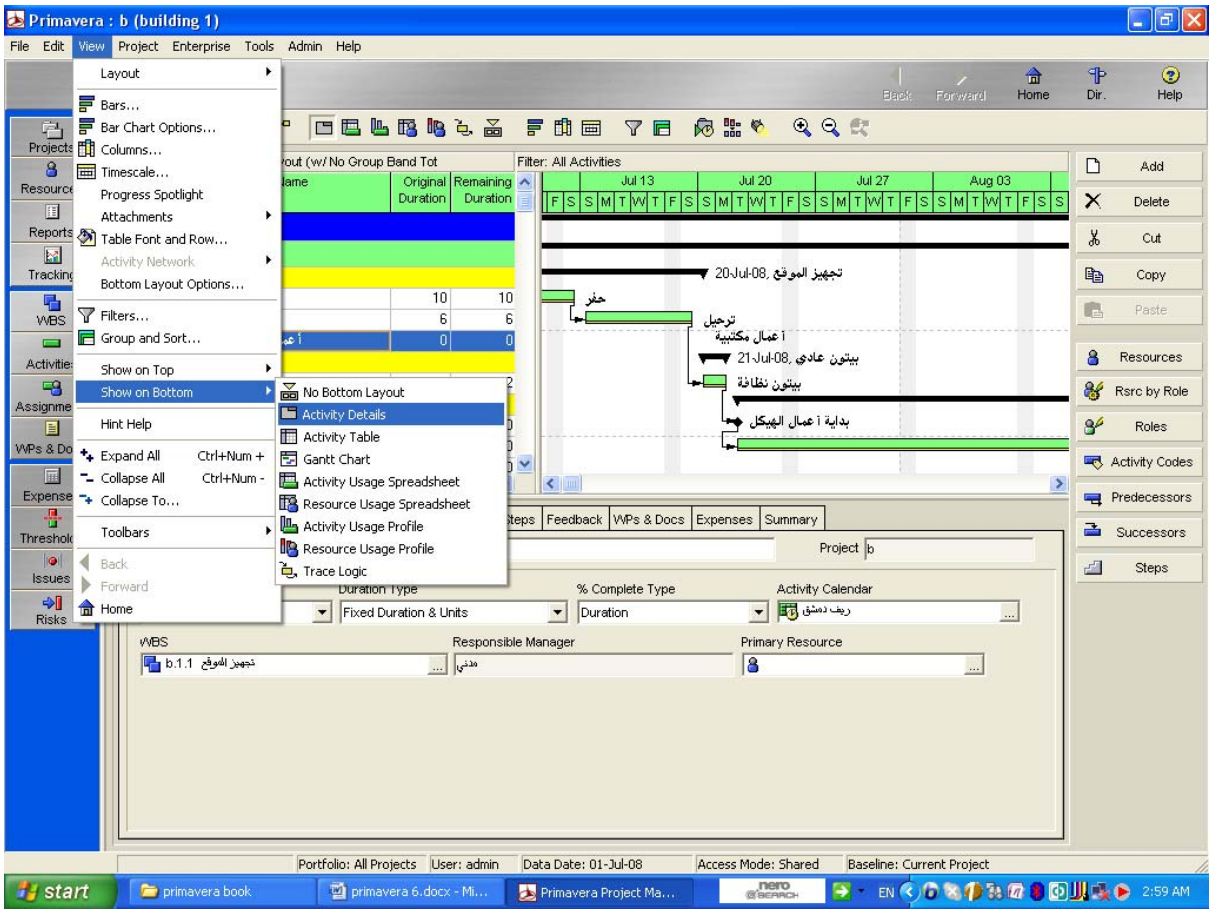
الجلسة السابعة

دراسة أنواع الأنشطة وتطبيق قيود على النشاطات ودراسة تأثيرها على المخطط الحرج.



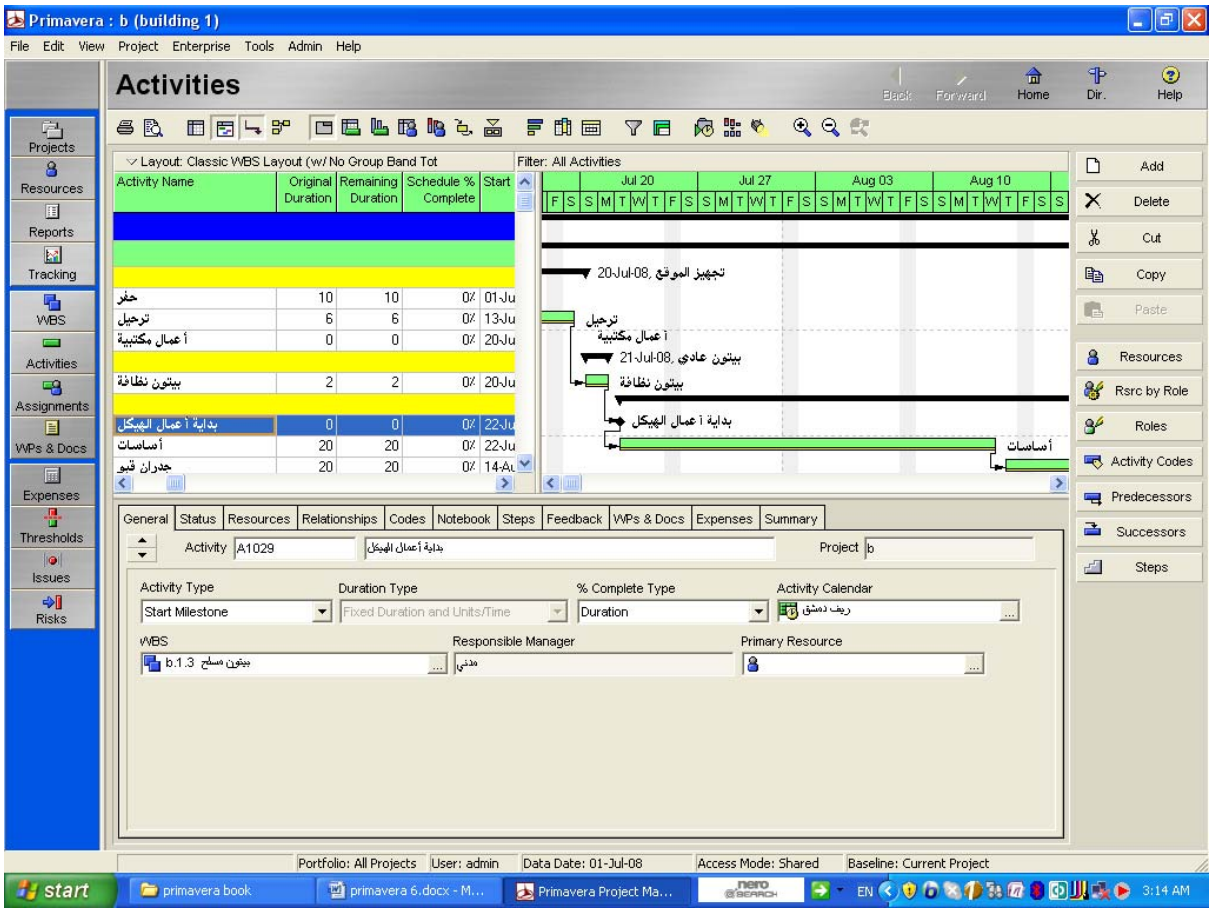
من القسم الأسفل (activity details) والذي يمكن الوصول إليه من قائمة (view) كما في الشكل اللاحق أو يمكن الوصول إليه من شريط أدوات (activity toolbar)

حيث من المهم الآن تحديد أنواع الأنشطة من زر (general)

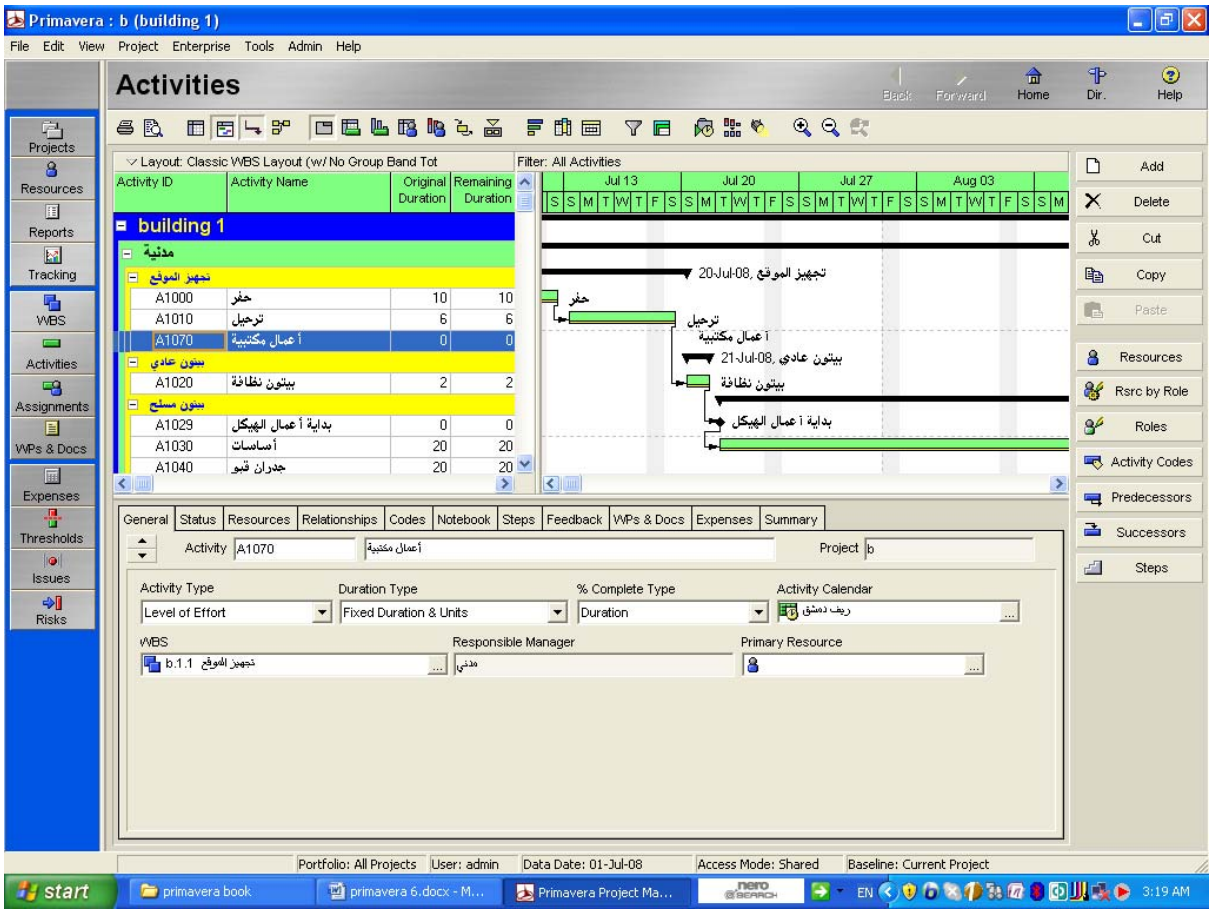

Primavera : b (building 1)
File Edit View Project Enterprise Tools Admin Help
Layout
Bars...
Bar Chart Options...
Columns...
Timescale...
Progress Spotlight
Attachments
Table Font and Row...
Activity Network
Bottom Layout Options...
Filters...
Group and Sort...
Show on Top
Show on Bottom
Hint Help
Expand All Ctrl+Num +
Collapse All Ctrl+Num -
Collapse To...
Toolbars
Back
Forward
Home
No Bottom Layout
Activity Details
Activity Table
Gantt Chart
Activity Usage Spreadsheet
Resource Usage Spreadsheet
Activity Usage Profile
Resource Usage Profile
Trace Logic
Filter: All Activities
Original Duration
Remaining Duration
Add
Delete
Cut
Copy
Paste
Resources
Rsrc by Role
Roles
Activity Codes
Predecessors
Successors
Steps
Feedback
WPs & Docs
Expenses
Summary
Project b
Duration Type
Fixed Duration & Units
% Complete Type
Duration
Activity Calendar
WBS
Responsible Manager
Primary Resource
Portfolio: All Projects
User: admin
Data Date: 01-Jul-08
Access Mode: Shared
Baseline: Current Project
start
primavera book
primavera 6.docx - Mi...
Primavera Project Ma...
2:59 AM

أنواع الأنشطة

1- Task dependent وهو نوع من الأنشطة الذي يتبع التقويم الهام الخاص به ولا يتأثر بتقويم المصادر البشرية.
2- Resource dependent وهو نوع من الأنشطة الذي يتبع التقويم الخاص بالمصادر.
3- Start milestone & finish milestone وهما نوعين من الأنشطة واللذين يستخدما لتحديد بداية أو نهاية مجموعة من الأنشطة المثال التالي يوضح تحديد لبداية أعمال الهيكل.



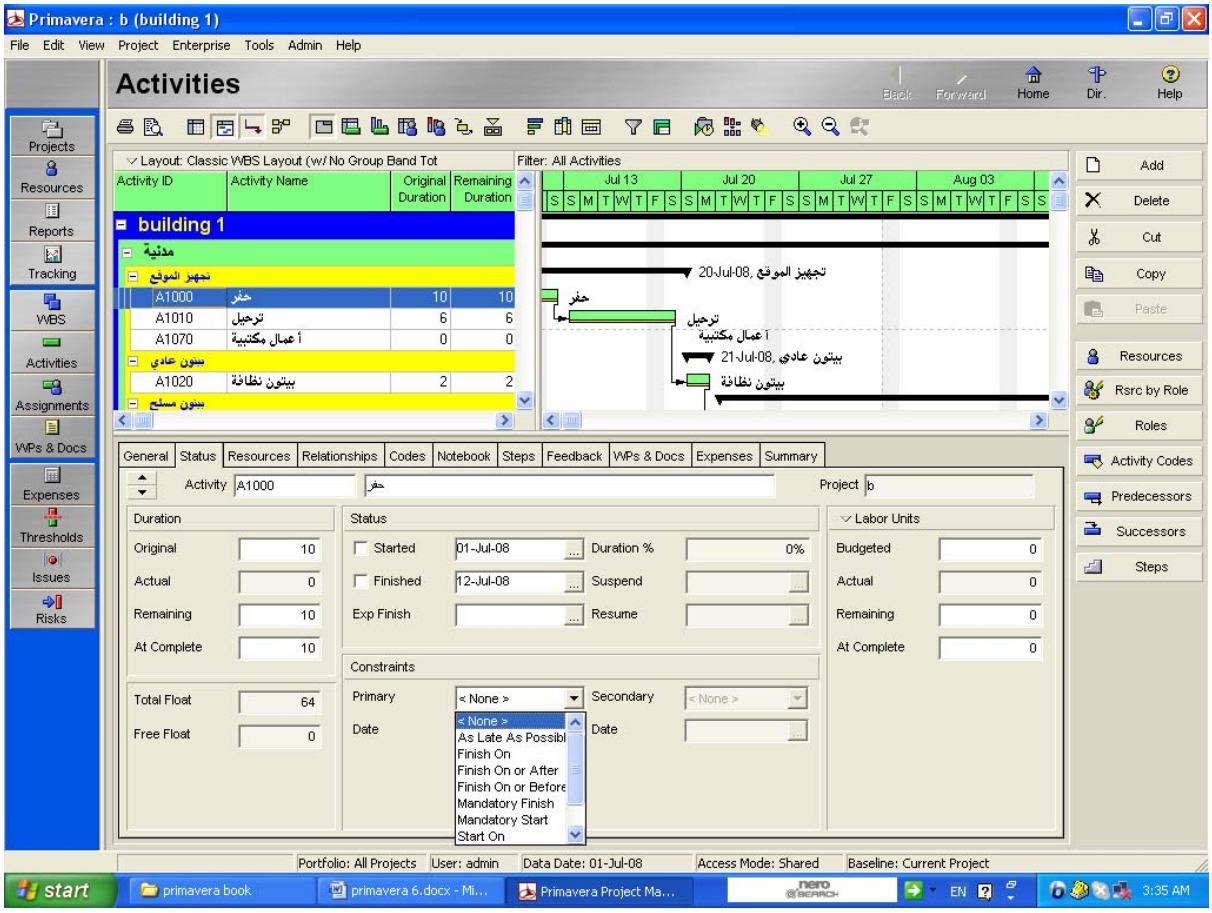
- WBS summary وهو نوع من الأنشطة يمكن عن طريقه إظهار ملخص عن كافة العمليات الموجودة ضمن وحدة (WBS)
- Level of effort وهو نوع من العمليات لإظهار العمليات اليومية كالأعمال المكتبية مثلاً.


Primavera : b (building 1)
File Edit View Project Enterprise Tools Admin Help
Activities
Back Forward Home Dir. Help
Projects
Resources
Reports
Tracking
WBS
Activities
Assignments
WPs & Docs
Expenses
Thresholds
Issues
Risks
Layout: Classic WBS Layout (w/ No Group Band Tot
Filter: All Activities
Activity ID
Activity Name
Original Duration
Remaining Duration
building 1
مدنية
تجهيز الموقع
A1000 حفر 10 10
A1010 ترحيل 6 6
A1070 أعمال مكتبية 0 0
بيتون عادي
A1020 بيتون نظافة 2 2
بيتون مسلح
A1029 بداية أعمال الهيكل 0 0
A1030 أساسات 20 20
A1040 جدران قبو 20 20
Jul 13
Jul 20
Jul 27
Aug 03
20-Jul-08, تجهيز الموقع
حفر
ترحيل
أعمال مكتبية
21-Jul-08, بيتون عادي
بيتون نظافة
بداية أعمال الهيكل
Add
Delete
Cut
Copy
Paste
Resources
Rsrc by Role
Roles
Activity Codes
Predecessors
Successors
Steps
General Status Resources Relationships Codes Notebook Steps Feedback WPs & Docs Expenses Summary
Activity A1070 أعمال مكتبية
Project b
Activity Type
Level of Effort
Duration Type
Fixed Duration & Units
% Complete Type
Duration
Activity Calendar
ريف دمشق
WBS
b.1.1 تجهيز الموقع
Responsible Manager
مدني
Primary Resource
Portfolio: All Projects
User: admin
Data Date: 01-Jul-08
Access Mode: Shared
Baseline: Current Project
start
primavera book
primavera 6.docx - M...
Primavera Project Ma...
EN
3:19 AM

تطبيق قيود على الأنشطة

من القسم الأسفل (activity details) والذي يمكن الوصول إليه من قائمة (view) كما يمكن الوصول إليه من شريط أدوات (activity toolbar)

حيث من المهم الآن تحديد أنواع القيود من زر (status)



يمكن البدء بتجربة أنواع القيود الواردة ودراسة تأثيرها على العوم الكلي والعوم الحر وكذلك دراسة تأثيرها على الزمن المبكر والمتأخر للعمليات ونذكر من أنواع القيود

القيود Constrains

تستخدم القيود لتحديد تاريخ معين لبدء أو انتهاء النشاط طبقاً لبعض العوامل التي تتحكم في تاريخ هذا النشاط وعلى سبيل المثال نفرض أن هناك نشاطاً لتركيب معدة معينة يتم استيرادها من الخارج وأن موعد وصول هذه المعدة محدد سلفاً طبقاً لتواريخ محددة من الشركة الموردة ولذلك فإن نشاط تركيب هذه المعدة يكون عليه قيد بأنه لن يبدأ قبل وصول المعدة للموقع حتى ولو كان تاريخ البداية المبكرة المحسوب من الشبكة قبل تاريخ وصول المعدة.

ونتعرف في السطور التالية على أنواع القيود المتاحة من خلال البرنامج

1- **Start on or after**
يستخدم هذا القيد لجعل النشاط لا يبدأ قبل تاريخ محدد ويؤثر هذا القيد في التواريخ المبكرة للأنشطة فقط في حالة أن تاريخ القيد متأخر عن تاريخ البداية المبكرة المحسوب من الشبكة.

2- **Start on or before**
يستخدم هذا القيد لجعل النشاط لا يبدأ بعد تاريخ محدد هو تاريخ القيد ويؤثر هذا القيد في التواريخ المتأخرة فقط في حالة أن تاريخ القيد مبكر عن تاريخ البداية المتأخرة (Late Start) للنشاط.

3- **Sart on**
هذا القيد يجعل تاريخ البداية المبكرة مساوياً لتاريخ البداية المتأخرة مساوياً لتاريخ القيد مع اعتبار العلاقات المنطقية للشبكة.

4- **Finish on or after**
يستخدم هذا القيد لجعل النشاط لا ينتهي قبل تاريخ معين هو تاريخ القيد ويؤثر هذا القيد في التواريخ المبكرة للأنشطة فقط في حالة أن تاريخ القيد متأخر عن تاريخ النهاية المبكرة للنشاط والمحسوب من الشبكة.

5- **Finish on or before**
هذا القيد يحدد آخر تاريخ يمكن للنشاط أن ينتهي فيه ويؤثر على التواريخ المتأخرة للأنشطة فقط في حالة أن تاريخ القيد مبكر عن تاريخ النهاية المتأخر (Late Finish) للنشاط.

6- **Finish on**
هذا القيد يجعل تاريخ النهاية المبكرة مساوياً لتاريخ النهاية المتأخرة مساوياً لتاريخ القيد مع اعتبار العلاقات المنطقية للشبكة.

7- **Mandatory start**
هذا القيد يجعل تاريخ البداية المبكرة مساوياً لتاريخ البداية المتأخرة مساوياً لتاريخ القيد وفي حالة تعارض تاريخ القيد مع منطق الشبكة يتم إهمال منطق الشبكة واحترام تاريخ القيد.

8- Mandatory finish

هذا القيد يجعل تاريخ النهاية المبكرة مساوياً لتاريخ النهاية المتأخرة مساوياً لتاريخ القيد وفي حالة تعارض تاريخ القيد مع منطق الشبكة يتم إهمال منطق الشبكة واحترام تاريخ القيد.

9- As late as possible

يستخدم هذا القيد لجعل النشاط يبدأ متأخراً بقدر الإمكان وذلك دون التأثير على الأنشطة اللاحقة له أي أنه يجعل فترة السماح الحرة Free Float مساوية للصفر.

انتهت بعون الله الجلسة السابعة

المهندس حنا بللوز

الجلسة الثامنة

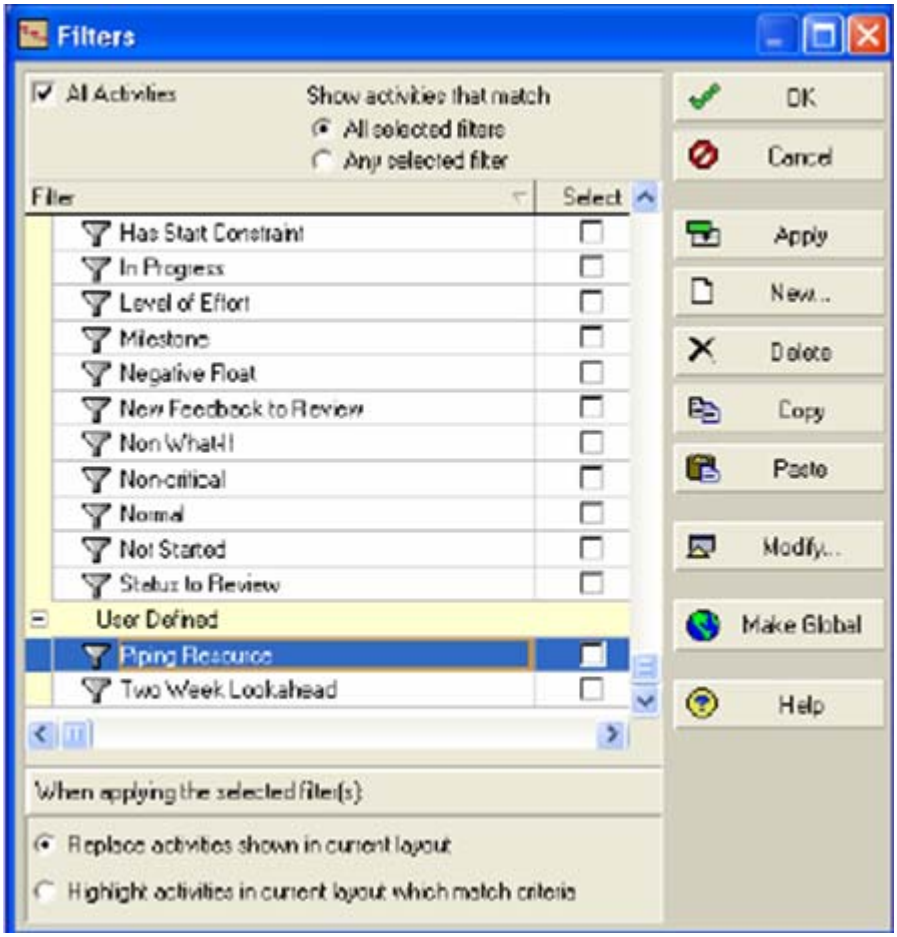
ترشيح وترتيب وتجميع وتلخيص الأنشطة والنماذج Layout وطباعتها:

ترشيح الأنشطة Filter

معنى ترشيح الأنشطة هو إظهار الأنشطة التي تجمعها خاصية معينة فمثلاً إظهار أنشطة الخرسانة المسلحة فقط أو الأنشطة التي تبدأ في تاريخ معين ...الخ

وللاستفادة القصوى من نظام الترشيح لا بد أن تكون الأكواد مصممة بطريقة جيدة ومحكمة.

ولتشغيل الـ Filter من قائمة View نختار Filter أو نضغط ؟؟؟ من الـ Tool Bar فتظهر الشاشة التالية:



لاختيار كل الأنشطة من أعلى الشاشة نختار All Activities

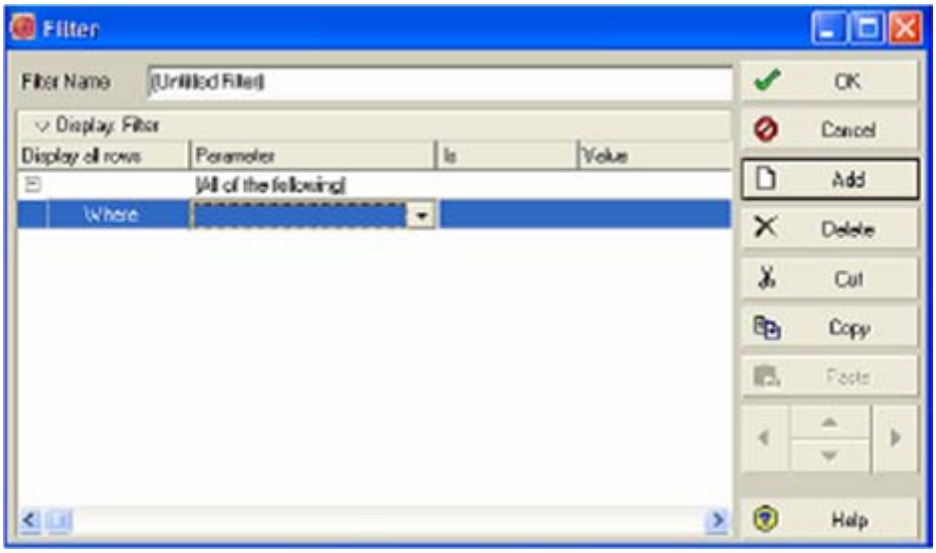
تشغيل Filter موجود

تعرض لك الشاشة السابقة مجموعة من الـ Filters الموجودة سابقاً حيث أن بعضها يقترحه عليك البرنامج ولا يمكنك تعديله أو إلغاؤه وموجود تحت عنوان Default والبعض الآخر يقوم المستخدم بتصميمه ويمكن التعديل فيه أو حذفه وهذا النوع موجود تحت خانة User Defined .

نختار الـ Filter الذي نريد تطبيقه ثم نضغط Apply

إضافة Filter

لإضافة Filter جديد نضغط New فتظهر الشاشة التالية:



من الشاشة السابقة ومن خانة Filter Name نكتب وصف معبر للـ Filter وليكن في هذا المثال الأنشطة التي تبدأ بعد تاريخ 2003/1/1

نضغط بالماوس تحت خانة Parameter فتظهر لنا قائمة بها جميع البيانات المتاحة والتي يمكن عمل Filter على أساسها في هذا المثال نختار Early Start

ننتقل إلى خانة Is ونحدد المعيار المطلوب استخدامه في هذا المثال نختار أكبر من (>) ثم من خانة Value نضغط بالماوس ونختار Custom Date فيظهر لنا تقويم نختار منه التاريخ المطلوب وليكن في هذا المثال 2003/1/1

ويكون الشكل النهائي للـ Filter كما يلي:

نضغط Add لإضافة معيار جديد مثلاً إذا كنا نريد الأنشطة التي تبدأ بعد 2003/1/1 ثم نكرر الخطوات السابقة مع استبدال Early Start بكود البنود والذي لا بد أن نكون قمنا بتصميمه قبلا في الأكواد وبذلك نكون قد صممنا Filter يمكن استخدامه في أي وقت.

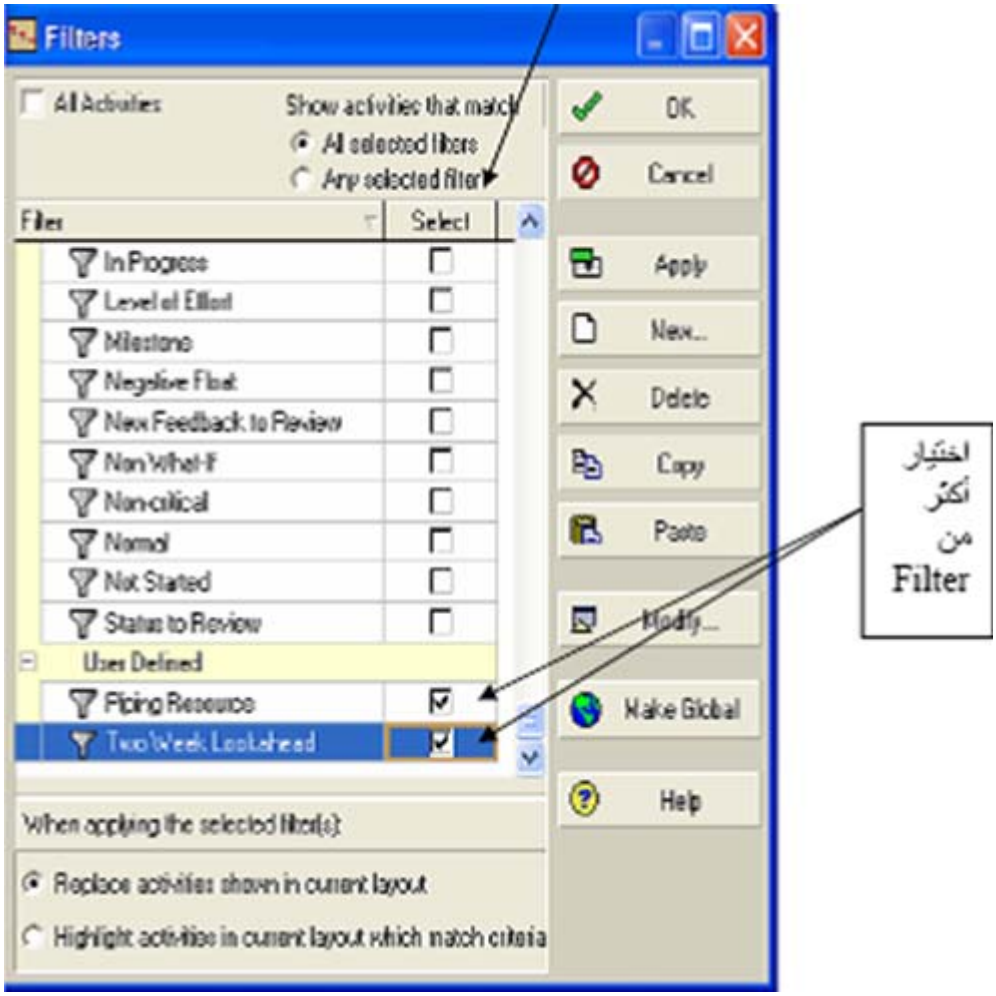
ملاحظة:

في الـ Filter السابق قمنا بتحديد معيارين للـ Filter التاريخ والكود لذلك لابد من تحديد طريقة تنفيذ هذين المعيارين معاً وذلك من تحت خانة Parameter في أعلى الشاشة نختار أحد الاختيارات التالية:

1- All of the following يتم اختيار الأنشطة التي تحقق جميع الشروط الموضوعة.
2- Any of the following يتم اختيار الأنشطة التي تحقق أي شرط من الشروط الموضوعة.

تشغيل أكثر من Filter في نفس الوقت

يمكن تشغيل أكثر من Filter في نفس الوقت ولعمل ذلك نختارهم من شاشة Filter مع ملاحظة أننا في هذه الحالة لابد من تحديد ما إذا كنا نرغب في تطبيق كل أو أي من الشروط كما تم شرحها سابقاً.



تحديد طريقة عرض الأنشطة المحددة بالـ Filter

لتحديد طريقة عرض الأنشطة المختارة من الشاشة السابقة ومن الجزء الأسفل منها وتحت عنوان: When applying the selected filter(s)

وتكون الاختيارات المتاحة هي:

1- Replace activities shown in current layout

هذا الاختيار يقوم بإزالة جميع الأنشطة الموجودة بشاشة الأنشطة ووضع الأنشطة المحددة في الـ Filter فقط.

2- Highlight activities in current layout which match criteria

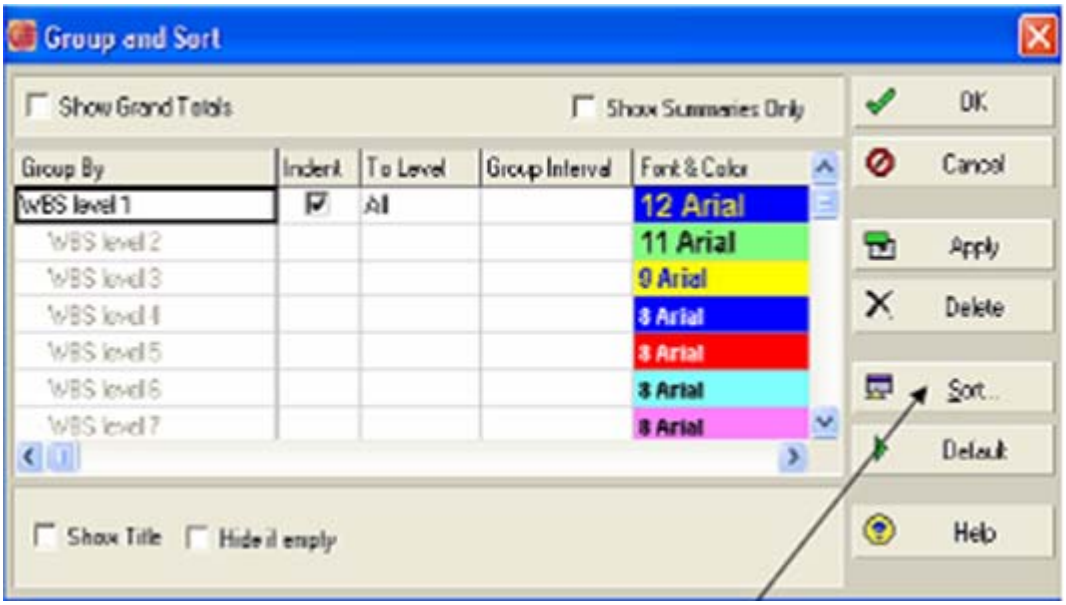
هذا الاختيار يقوم بإظهار الأنشطة المحددة في الـ Filter (إظهارها بلون مختلف) داخل شاشة الأنشطة مع الاحتفاظ بباقي الأنشطة وهذا الاختيار يمكننا من عمل إجراء معين لهذه الأنشطة معاً (حذفها – تخصيص كود معين - .... الخ).

ترتيب وتجميع الأنشطة Organize Activities

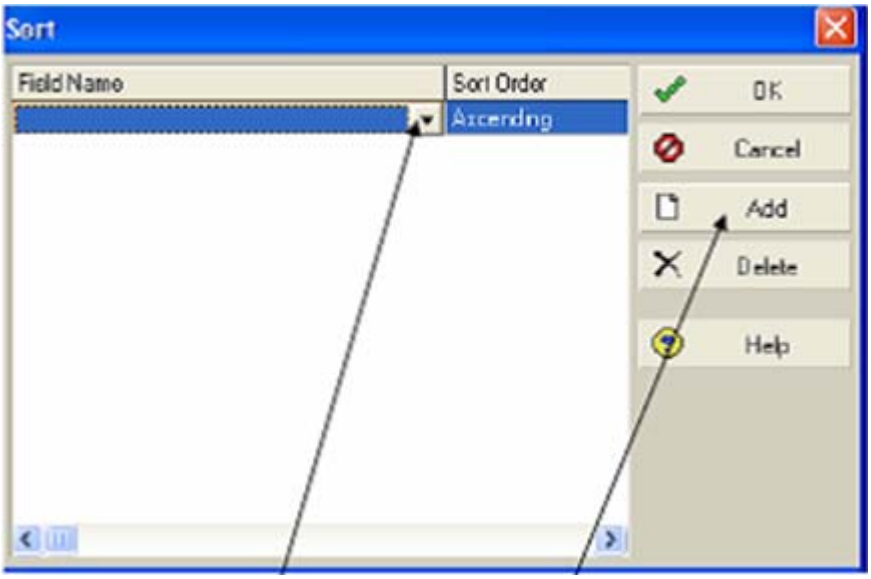
أثناء العمل بالمشروع سواء في مرحلة التخطيط أو مرحلة المتابعة نحتاج لتنظيم الأنشطة من حيث الترتيب الذي تظهر به أو تجميع الأنشطة في مجموعات وذلك يسهل كثيراً في عمل البرنامج الزمني أو عند عمل التقارير المختلفة.

ترتيب الأنشطة

لتحديد طريقة ترتيب الأنشطة من قائمة View نختار Group and Sort أو نضغط Layout ثم نختار Group and Sort أو نضغط ؟؟؟؟



من الشاشة السابقة نضغط Sort فتظهر لنا الشاشة التالية:



من الشاشة السابقة نضغط Add ثم من خانة Field Name نضغط السهم ثم نختار نوع البيانات التي نريد ترتيب الأنشطة على أساسها في هذا المثال نختار البداية المبكرة Start Early ثم من خانة Sort Order نختار نوع الترتيب وهو إما تصاعدي Ascending أو تنازلي Descending في هذا المثال نختار Ascending

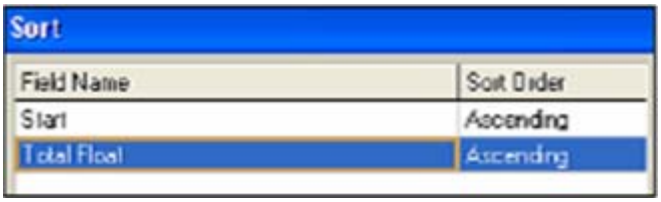
يقوم البرنامج بترتيب الأنشطة طبقاً لتواريخ بدايتها ترتيباً تصاعدياً كما بالشكل:

Activity ID	Activity Name	Early Start
BA469	Assemble Technical Data for Heat Pump	1/1/03
BA530	Review and Approve Brick Samples	1/1/03
BA470	Review Technical Data on Heat Pumps	6/1/03
BA560	Review and Approve Flooring	10/1/03
BA421	Prepare and Solicit Bids for Brick Exterior	15/1/03

الأنشطة التي لها نفس تاريخ البداية يقوم البرنامج بترتيبهم أبجدياً طبقاً للـ ID .

مثال آخر في المثال السابق حددنا ترتيب الأنشطة طبقاً للبدايات المبكرة وتركنا البرنامج يرتب الأنشطة التي لها نفس تاريخ البداية وفي هذا المثال نحدد الترتيب طبقاً للبدايات المبكرة وفي حالة وجود أكثر من نشاط لهم نفس تاريخ البداية يتم الرتيب طبقاً للـ Total Float تصاعدياً.

ولعمل ذلك من شاشة Sort نختار الترتيب للأنشطة كما بالشكل:



وتظهر الأنشطة بالترتيب التالي:

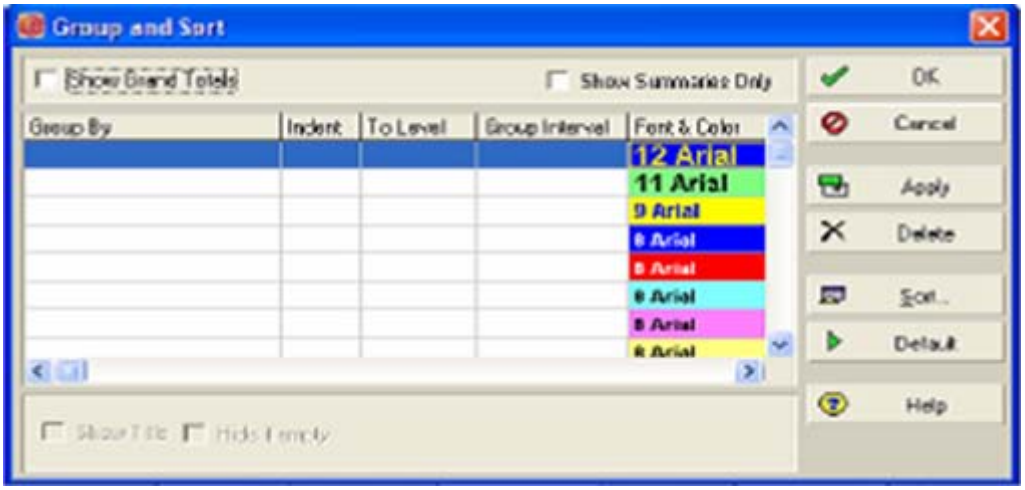
Activity ID	Activity Name	Early Start	Total Float
BA530	Review and Approve Brick Samples	1/1/03	44d
BA469	Assemble Technical Data for Heat Pump	1/1/03	60d
BA470	Review Technical Data on Heat Pumps	6/1/03	60d
BA560	Review and Approve Flooring	10/1/03	122d
BA421	Prepare and Solicit Bids for Brick Exterior	15/1/03	44d
BA422	Review Bids for Brick	20/1/03	44d

تم ترتيب الأنشطة ترتيباً تصاعدياً طبقاً لتاريخ البداية المبكرة الأنشطة التي لها نفس تاريخ البداية تم ترتيبها طبقاً للـ Total Float كما يتضح من الشكل السابق.

تجميع الأنشطة

تجميع الأنشطة هو جعل كل مجموعة من الأنشطة تشترك في صفة معينة (كود – تاريخ - ....) تظهر معاً في مجموعة واحدة فمثلاً في مشروع عمارة سكنية إذا قمنا بتجميع الأنشطة طبقاً للأدوار تظهر أنشطة الدور الأول كمجموعة واحدة وأنشطة الدور الثاني كمجموعة وهكذا.

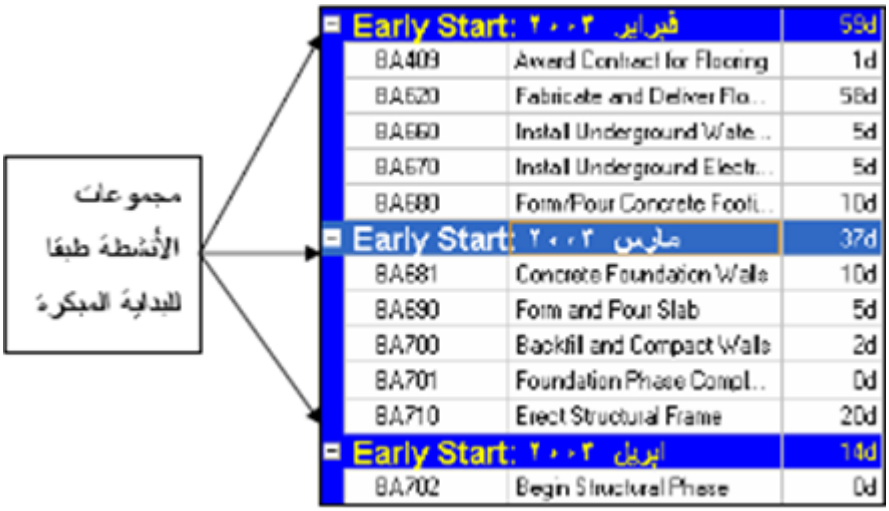
لتجميع الأنشطة من قائمة View نختار Group and Sort أو نضغط Layoutثم نختار Group and Sort أو نضغط ؟؟؟؟ من الـ Tool Bar



من خانة Group By نضغط بالماوس فتظهر قائمة نختار منها نوع البيان الذي نريد عمل مجموعات طبقاً له ونختار في هذا المثال Early Start ثم من خانة Group Interval نحدد الفترة الزمنية التي نريد تجميع الأنشطة طبقاً لها ونختار في هذا المثال Month فيتم تجميع الأنشطة كل شهر ثم من خانة Font and Color نحدد لون الخلفية ونوع ومقاس خط عناوين المجموعات فتكون الاختيارات النهائية كما يلي:

Group By	Indent	To Level	Group Interval	Font & Color
Early Start			Month	12 Arial
				11 Arial

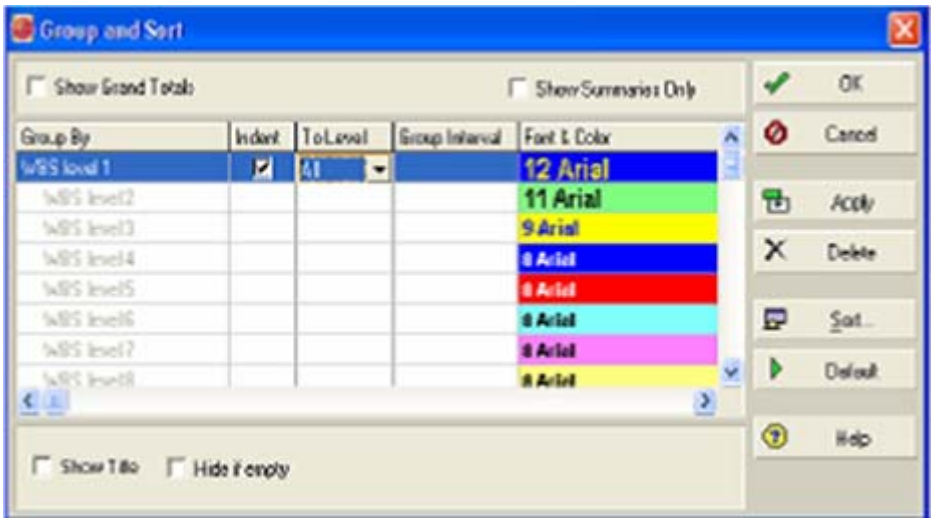
وطبقاً لهذه الاختيارات تظهر مجموعات الأنشطة كما بالشكل:



نلاحظ من الشكل السابق تجميع كل مجموعة أنشطة تبدأ خلال شهر معين معاً تحت عنوان هذا الشهر فالأنشطة التي تبدأ خلال شهر فبراير 2003 تم تجميعها معاً تحت عنوان (فبراير 2003 Early Start)

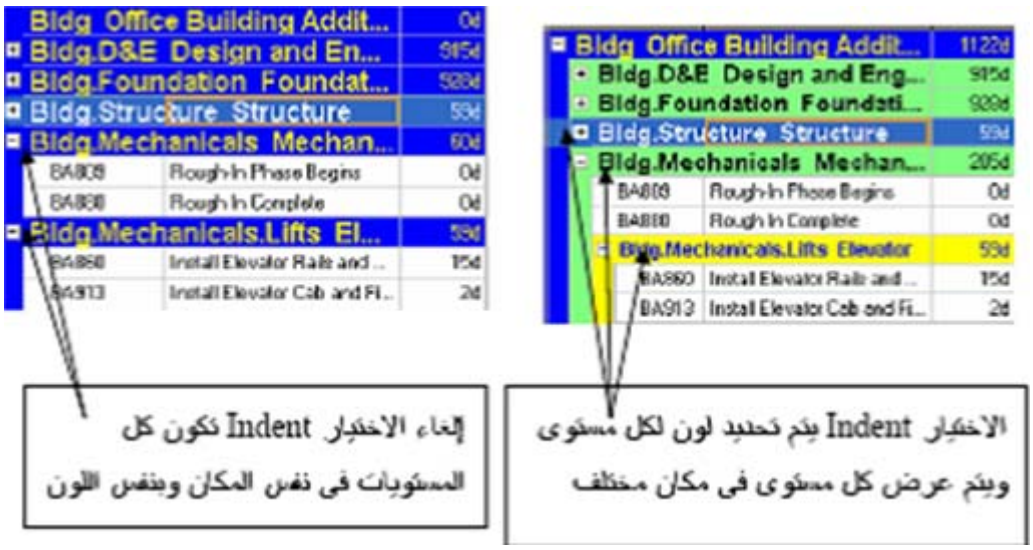
مثال آخر

في هذا المثال نكون مجموعات للأنشطة ولكن من خلال أحد البيانات التي لها تنظيم هرمي مثل الـ WBS فتكون الاختيارات كما بالشكل:



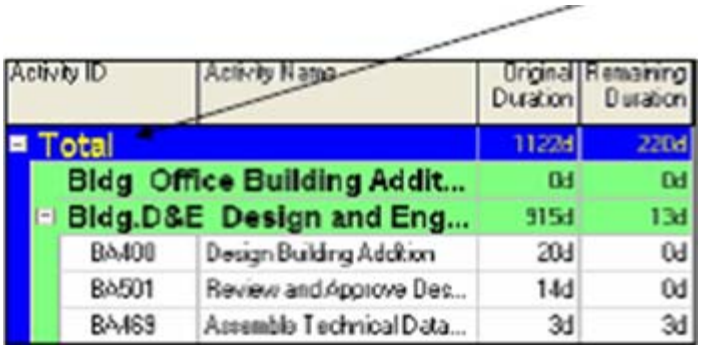
نلاحظ عند عمل مجموعات طبقاً لنوع بيانات له تنظيم هرمي أن خانة Ident تنشط وهذا الاختيار يفصل كل مستوى في الـ WBS بلون مختلف ويكون مكانه بالمجموعة طبقاً لمستواه مع إمكانية اختيار عرض بعض المستويات فقط وإخفاء باقي المستويات وذلك من خانة To Level .

في حالة إلغاء الاختيار Indent يتم عرض مجموعات الأنشطة بنفس اللون والخط وفي مستوى واحد والشكل التالي يوضح الفرق



لرؤية نشاط ملخص لكل الأنشطة المعروضة من شاشة Group and Sort نختار Show Grand Totals

فيظهر النشاط المجمع لكل أنشطة المشروع المعروضة كما بالشكل



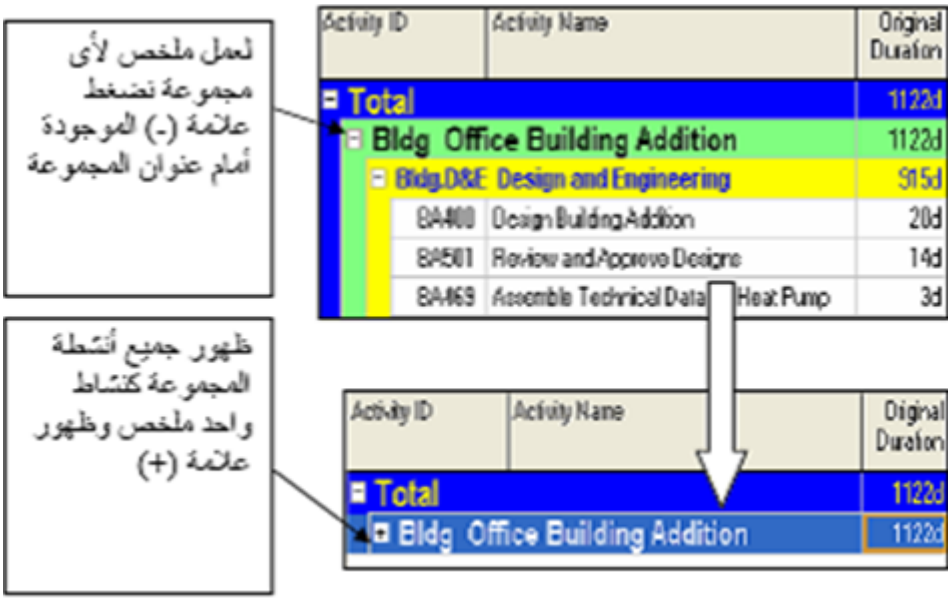
لإظهار عنوان البيانات التي يتم عمل مجموعات طبقاً لها من شاشة Group and Sort نختار Show Title

تلخيص الأنشطة

الغرض من تلخيص الأنشطة هو استعراض بيانات مختصرة للمشروع دون الدخول في تفاصيل وذلك مفيد في حالات كثيرة منها عمل تقارير للإدارات العليا

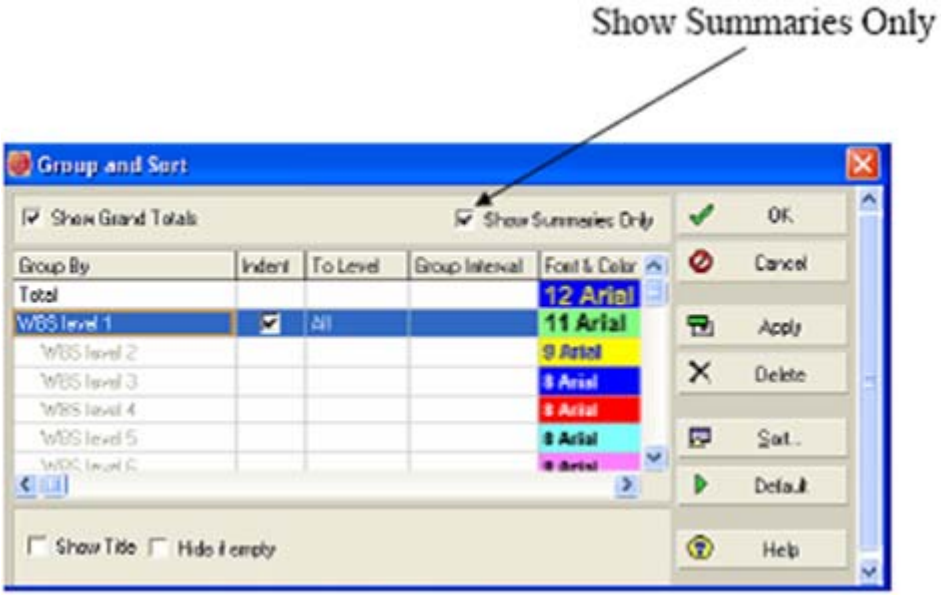
ملاحظة: قبل عمل تلخيص للأنشطة لابد أن نكون قبل ذلك قد نظمنا هذه البيانات في مجموعات كما تم شرحه سابقاً.

ولعمل تلخيص لأحد المجموعات من شاشة الأنشطة نضغط علامة (-) الموجودة أمام المجموعة فيتم عمل نشاط ملخص لكل الأنشطة التابعة لهذه المجموعة وظهور علامة (+) أمام عنوان المجموعة كما بالشكل :

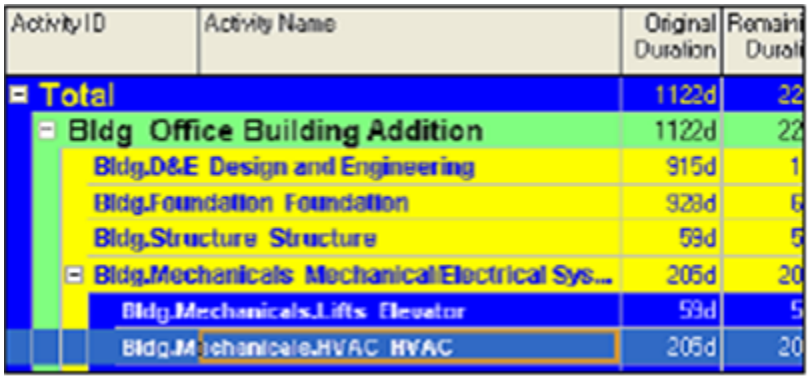


ولعرض الأنشطة المفصلة نضغط علامة (+) مرة أخرى

الطريقة السابقة تلخص أنشطة الكود الذي اخترناه فقط ولعمل تلخيص لمجموعة الأكواد من قائمة View نختار Group and Sort ثم نقوم بعمل مجموعات للأنشطة طبقاً للكود الذي نريد تلخيص البيانات طبقاً له ثم نختار



فيظهر ملخص للأنشطة كما بالشكل:

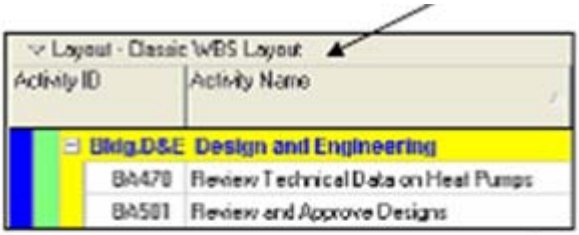


النماذج.. Layouts

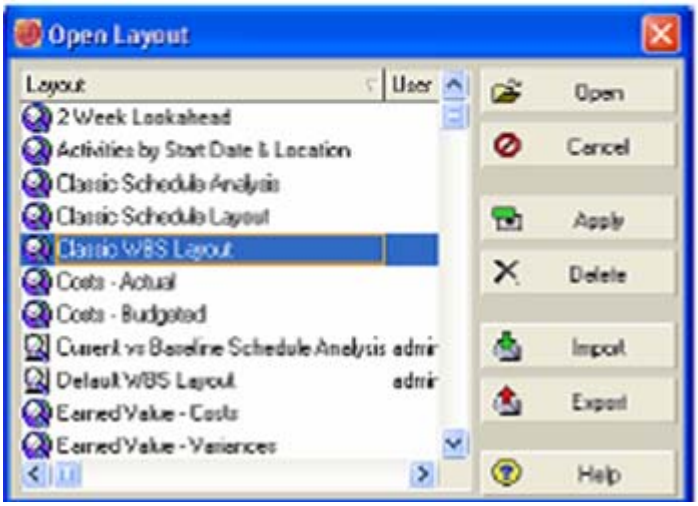
النموذج Layout هو الطريقة التي تظهر بها البيانات على الشاشة من حيث نوع البيانات الموجودة بالأعمدة أو تنسيق منطقة الـ Bar Chart أو ظهور الـ PERT ويمكن عمل مجموعة من النماذج بالإضافة إلى مجموعة النماذج الموجودة بالبرنامج حيث يحفظ الـ Layout طريقة تنظيم وترتيب الأنشطة بالإضافة إلى الـ Filters

فتح Layout موجود

من قائمة View نختار Layout ثم نختار Open أو من شاشة الأنشطة نضغط Layout ثم نختار Layout ثم Open ونلاحظ اسم الـ Layout مكتوب في هذه الخانة



فتظهر الشاشة التالية:



من الشاشة السابقة نختار الـ Layout الذي نريده ثم نضغط Open

تصميم Layout جديد

لتصميم Layout جديد نفتح أي Layout موجود ونقوم بالتغييرات التي نرغبها في شكل ومحتوى الـ Layout ثم من قائمة View نختار Layout ثم نختار Save As أو نضغط Layout ثم نختار Layout ثم Save as فتظهر الشاشة التالية:

من خانة Layout Name نكتب اسم معبر عن الـ Layout ومن خانة Available نحدد إتاحة الـ Layout للمستخدم الحالي فقط أو لمستخدم آخر أو لجميع المستخدمين ثم نضغط Save

تصدير واستيراد الـ Layout

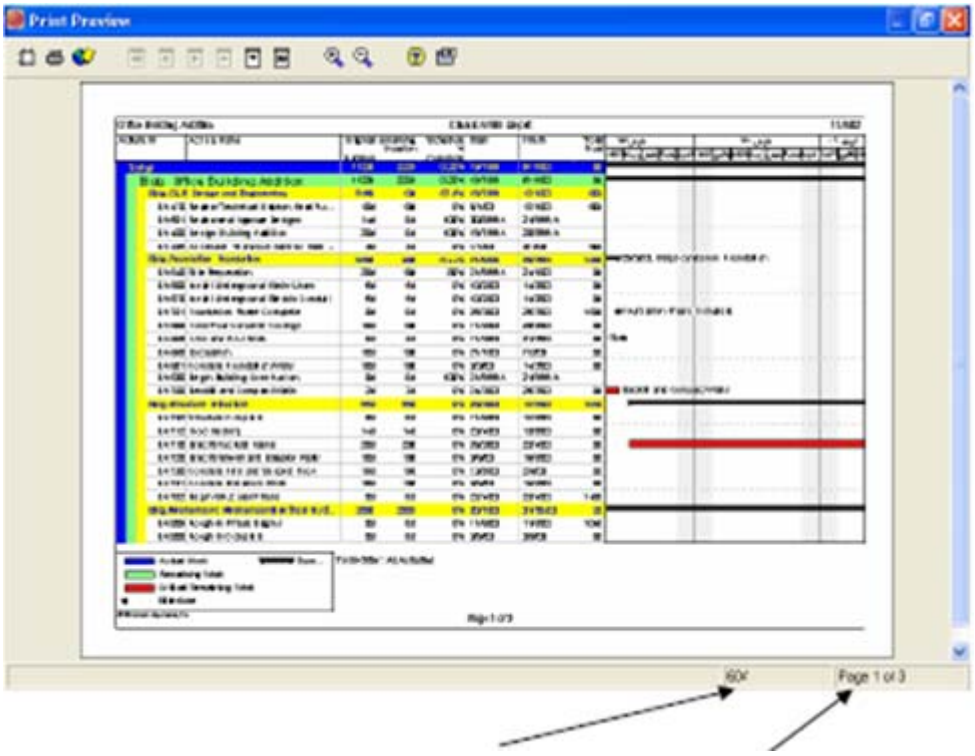
يمكن تصدير واستيراد الـ Layout وذلك بأن يقوم البرنامج بعمل ملف يتم حفظه على الجهاز بحيث يتاح لأي مستخدم الاستفادة من هذا الـ Layout ولتصدير الـ Layout من قائمة View نختار Layout ثم نختار Open

نختار الـ Layout الذي نريد تصديره ثم نضغط Export فتظهر لنا شاشة نحدد بها المسار الذي يحتفظ به الجهاز بالملف

يستطيع أي مستخدم استيراد هذا الـ Layout وذلك من الشاشة السابق بالضغط على Import وتحديد مسار الملف الذي يحتوي على الـ Layout

طباعة النماذج

لطباعة الـ Layout لابد أولاً من فتح هذا الـ Layout وعمل تجهيزات الطباعة وذلك من قائمة File نختار Print Preview وذلك لرؤية الـ Layout قبل طباعته.

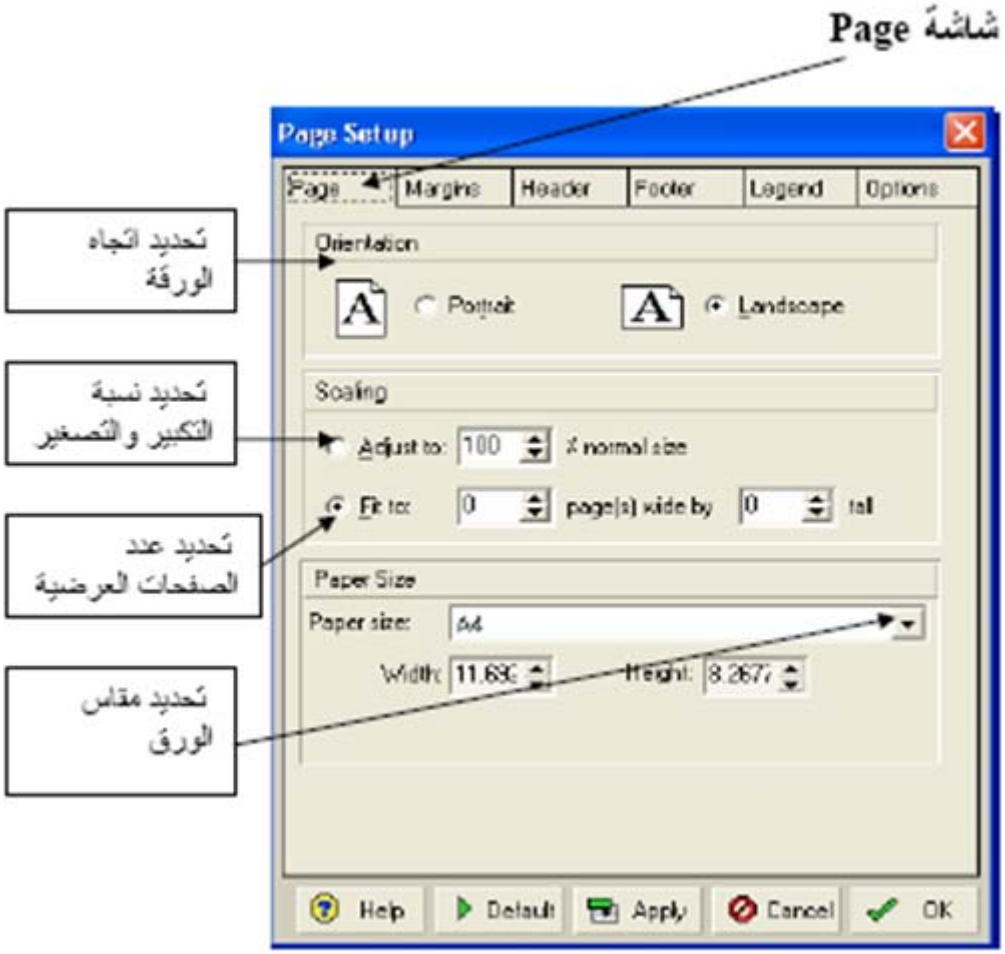


نلاحظ ظهور عدد الصفحات ونسبة التكبير أو التصغير بالجزء الأسفل من شاشة لتكبير الصورة لتبدو أكثر وضوحاً نضغط ؟؟؟ من أعلى الشاشة وللتصغير نضغط؟؟؟؟

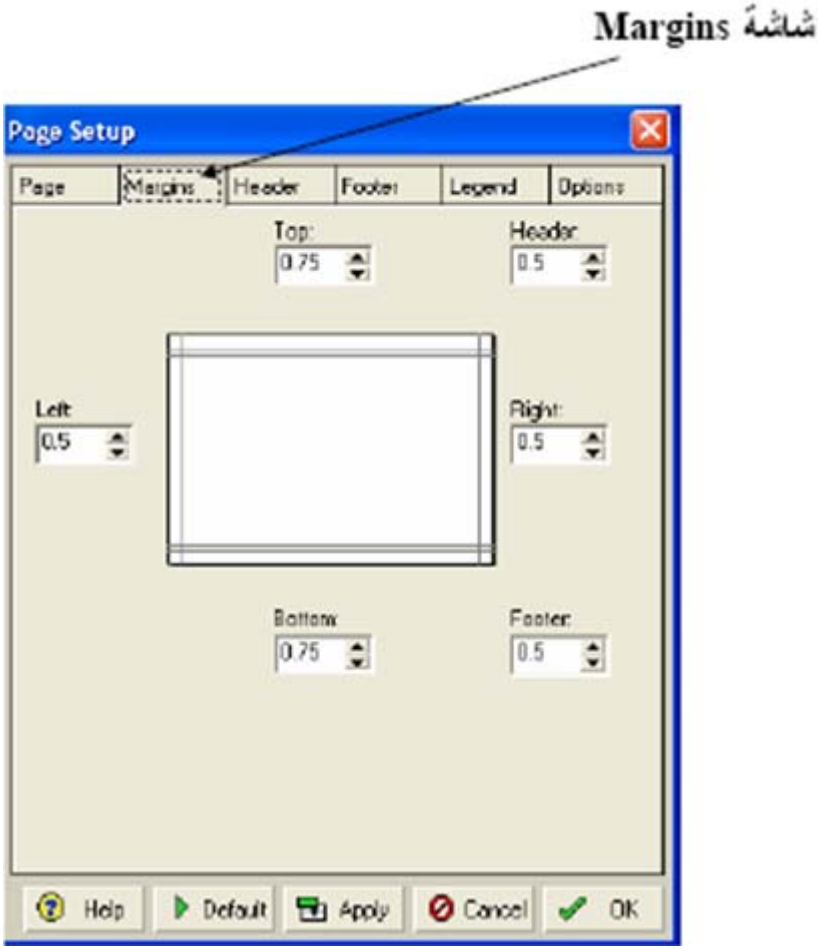
نستخدم الأسهم بأعلى الشاشة لتقليب الصفحات.

تجهيز الصفحة للطباعة

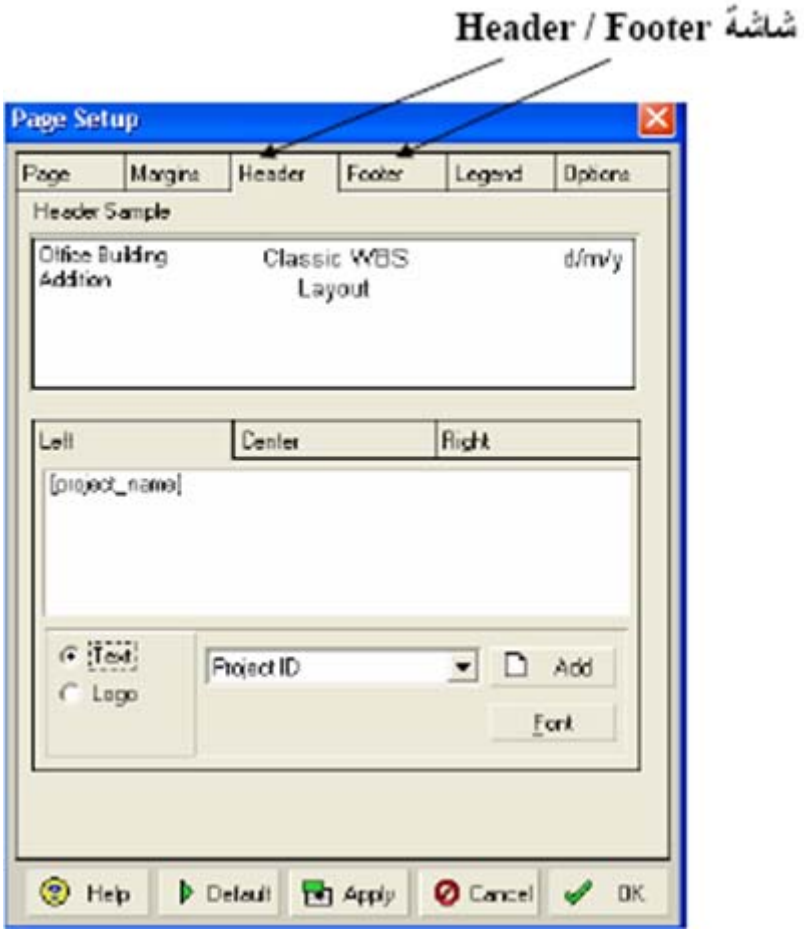
لتجهيز الصفحة للطباعة من شاشة الأنشطة ومن قائمة File نختار Page Setup أو من شاشة Print Preview نضغط ؟؟؟ فتظهر الشاشة التالية



من الشاشة السابقة نحدد اتجاه الورقة ونسبة التكبير أو التصغير ومقاس الورق ثم ننتقل إلى شاشة Margins



من الشاشة السابقة نحدد الهوامش التي نريد تركها أعلى وأسفل ويمين ويسار الصفحة وأيضاً التي يتم تركها لرأس وتذييل الصفحة ثم ننتقل إلى ننتقل إلى شاشة Header



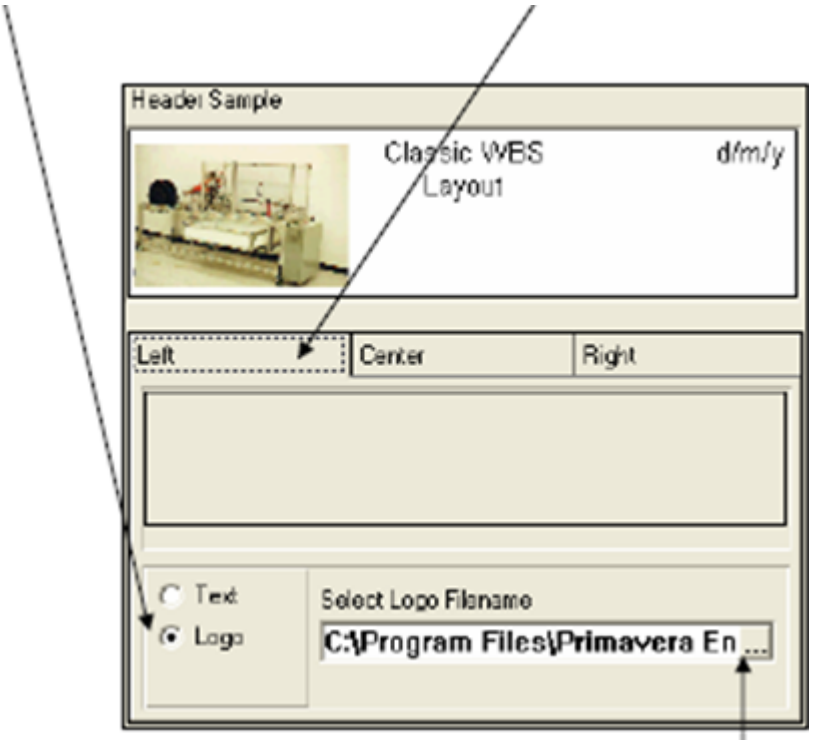
يتم تقسيم رأس الصفحة إلى ثلاثة أقسام (الأيسر – الأوسط – الأيمن) ولتحديد البيانات التي يتم عرضها في أحد الأقسام وليكن القسم الأيسر من الشاشة السابقة نضغط Left وتحت هذه الخانة نكتب العناوين التي نريدها أو إضافة بعض البيانات التي يسجلها البرنامج مثل (اسم المشروع – التاريخ...) ولإضافة هذه البيانات نضغط السهم أسفل الشاشة ونختار نوع البيان ثم نضغط Add

نكرر الخطوة السابقة لكل من الجزء الأوسط والأيمن مع ملاحظة أنه يتم عرض شكل رأس الصفحة بالجزء العلوي من الشاشة.

إضافة شعار Logo

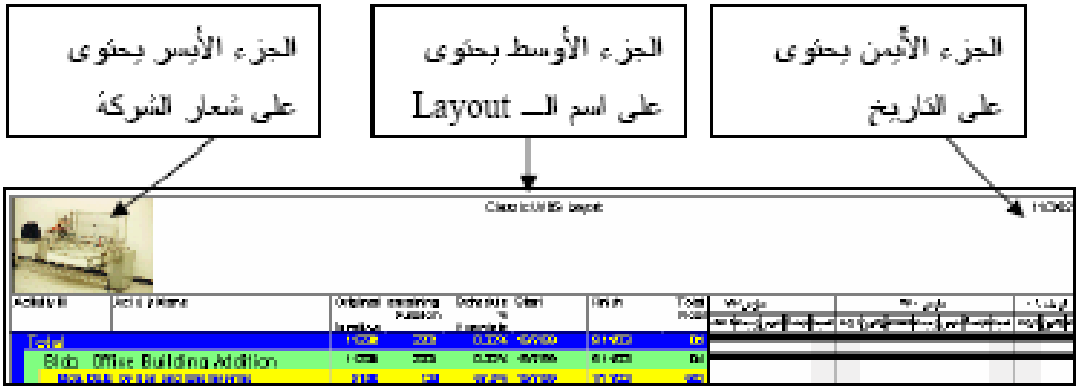
أولاً نحدد المكان الذي نريد إضافة الشعار به في رأس الصفحة وليكن يسار الصفحة

من الشاشة السابقة نختار Left ومن الجزء الأسفل من الشاشة نختار Logo

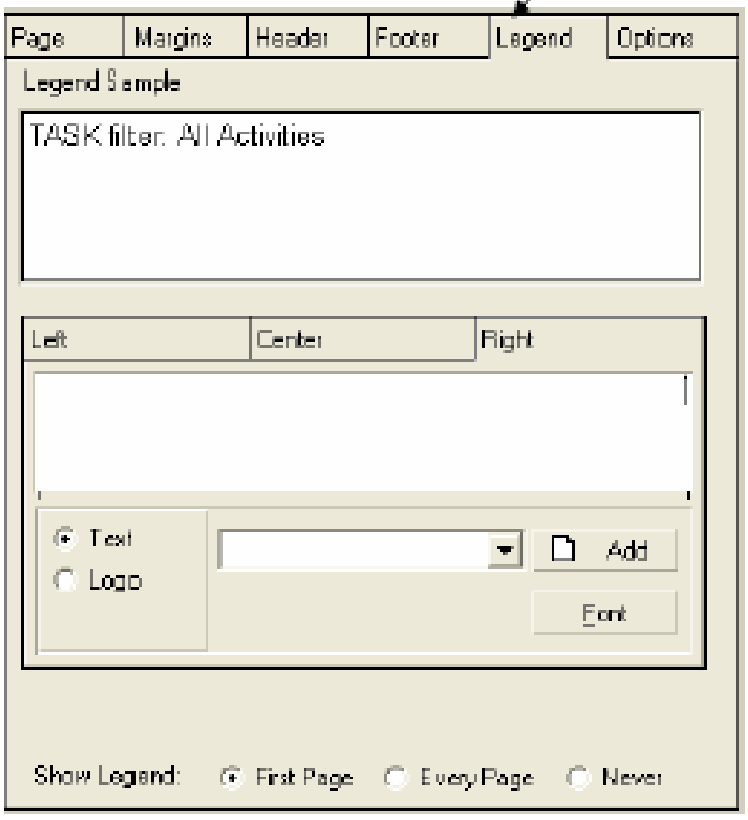


ثم نحدد مسار الملف الذي يحتوي على الشعار

في المثال السابق تم تنسيق رأس الصفحة كما يلي الجزء الأيسر يحتوي على شعار الشركة والجزء الأوسط يحتوي على اسم الـ Layout والجزء الأيمن يحتوي على تاريخ اليوم فيكون شكل رأس الصفحة كما يلي:

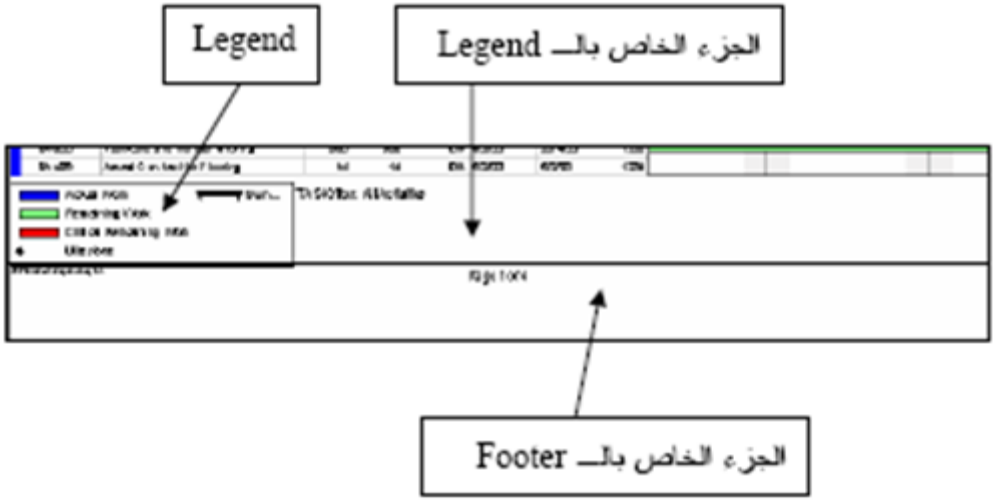

الجزء الأيسر يحتوى على شعار الشركة
الجزء الأوسط يحتوى على اسم الـ Layout
الجزء الأيمن يحتوى على التاريخ

شاشة Legend


Page
Margins
Header
Footer
Legend
Options
Legend Sample
TASK filter: All Activities
Left
Center
Right
Text
Logo
Add
Font
Show Legend:
First Page
Every Page
Never

هذه الشاشة مماثلة تماماً لشاشة Header مع وجود فرق وحيد هو تحديد الصفحات التي يظهر بها الـ Legend وهي إما يعرض في أول صفحة فقط أو في كل الصفحات أو لا يعرض ويحدد ذلك من الجزء الأسفل من الشاشة.

ويظهر الـ Legend أعلى الـ Footer كما بالشكل:



بعد إتمام التجهيزات الخاصة بالطباعة نبدأ فى طباعة الـ Layout وذلك بالضغط على من شاشة Print Preview أو من شاشة الأنشطة من قائمة File نختار Print.

انتهت بعون الله الجلسة الثامنة

المهندس حنا بللوز

الجلسة التاسعة

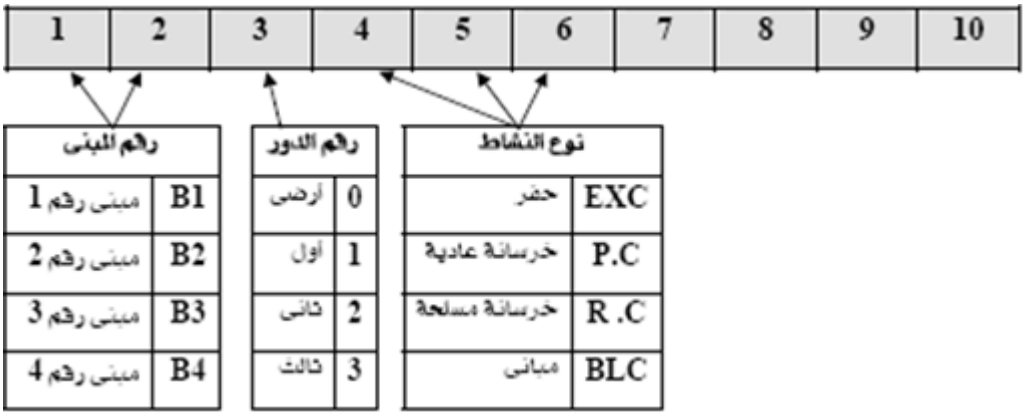
تعريف كود خاص للعمليات وترشيحها

تكويد الأنشطة ID

لإدخال الأنشطة في برنامج بريمافيرا لابد أولاً من عمل تكويد لهذه الأنشطة حيث يتعرف البرنامج على الأنشطة من خلال أكوادها (ID) وليس من خلال وصف النشاط لذلك لا يقبل البرنامج وجود نشاطين لهم نفس الـ ID فإذا فرضنا مثلاً أننا نريد استعراض الأنشطة الخاصة بالخرسانة المسلحة للدور الأول بأحد مباني المشروع.. فإذا لم نكن قد وضعنا نظام جيد للتكويد فسوف نواجه مشاكل كبيرة حيث يلزمنا استعراض جميع الأنشطة للمشروع والاستغراق في البحث عن هذه الأنشطة وهذا سوف يستغرق وقتاً طويلاً جداً وجهداً كبيراً ونحن في غنى عن ذلك.

ولكن إذا كنا قد وضعنا نظاماً للتكويد فسوف نؤدي العمل السابق في ثوان معدودة وفي المثال السابق حيث أن المطلوب استعراض أنشطة الخرسانة المسلحة بالدور الأول لمبنى رقم 1 بالمشروع يلزمنا أن نحدد للبرنامج كوداً يمثل نوع المبنى وكود لأنشطة الخرسانة المسلحة وآخر للأدوار كالتالي:

برنامج بريمافيرا يقوم بحجز 10 خانات نقوم بتقسيمها كما نشاء ولتوضيح ذلك نأخذ مثالاً أن لدينا مشروع مكون من 9 عمارات سكنية وكل عمارة 5 أدوار ولعمل تكويد لأنشطة هذا المشروع نقوم بالآتي:



يتم حجز الخانتين رقم لرقم 1&2 لرقم المبنى والخانة رقم 3 لرقم الدور والخانة رقم (4&5, 6)

وعلى ذلك يكون كود نشاط الخرسانة للدور الأول بالمبنى رقم 1 هو (B11R.C)

وهناك طرق منظمة لتكويد البرنامج مرتبطة بالتكويد العالمي لبنود الأعمال مثل الجداول التالية التي تبين أكواد الأعمال الرئيسية والفرعية

رقم الكود	بند العمل الرئيسي	رقم الكود	بند العمل الرئيسي
0100	**الخدمات العامة للأعمال**	0202	أعمال الفك والتركيب للأعمال الفنية
0101	أعمال الجلسات وإعداد التقارير	0203	أعمال تحويل المرافق
0102	خدمات التدريب	0204	أعمال التفجير
0103	خدمات الحاسب الآلي والمعلومات	0205	أعمال تسوية وتمهيد الموقع
0104	خدمات النقل	0206	أعمال تنسيق الموقع
0105	خدمات البيئة	0207	أعمال الاستصلاح والزراعة والتشجير
0106	خدمات الأمن الصناعي والصحة المهنية		
0107	خدمات الأمن العام والحراسات	0220	أعمال الحفر
0108	الخدمات الطبية	0221	أعمال الردم
0109	خدمات الإعلام والإعلان	0220	أعمال تثبيت التربة
0110	الخدمات الفنية	0223	أعمال الدحل
0111	الخدمات المالية	0224	أعمال صناعية ترابية
0112	الخدمات الإدارية	0225	أعمال نزح المياه
0113	أعمال الاستشارات	0226	آبار المياه
0114	أعمال التصميمات	0227	أعمال الحقن
0115	أعمال الإشراف على التنفيذ		
0116	أعمال المعامل والأبحاث	0231	أعمال الأوتاد
0117	الأعمال المساحية	0232	الحوائط المسلحة الوتدية
0118	أعمال حصر الكميات	0233	أعمال الستائر الحديدية
0119	أعمال المراجعة الفنية		
0120	أعمال التأهيل والتعاقدات	0240	أعمال رصف طرق متكاملة
0121	أعمال تخطيط ومتابعة المشروعات	0241	أعمال طرق مطارات

رقم الكود	بند العمل الرئيسي
0200	**أعمال الأتربة والموقع العام**
0201	أعمال التكسير
0245	أعمال تكميلية للطرق
0246	أعمال تجهيزات الطرق والميادين
0247	أعمال نقل المواد الخام ومعدات الطرق
0300	**أعمال الخرسانات ومواد البناء** الكوفراج
0301	أعمال الخرسانات العادية
0302	أعمال الخرسانات المسلحة
0303	أعمال حديد التسليح
0304	منتجات المحاجر
0305	أعمال الكوفراج المعدنية
0306	أعمال الكوفراج الخشبية
0307	أعمال الكوفراج المنزلقة
0400	**أعمال المباني**
0401	أعمال مباني اليلوك
0402	أعمال مباني الحجر
0500	**الأعمال المعدنية ومستلزماتها**
0501	الأعمال الخشبية
0502	أعمال المواسير

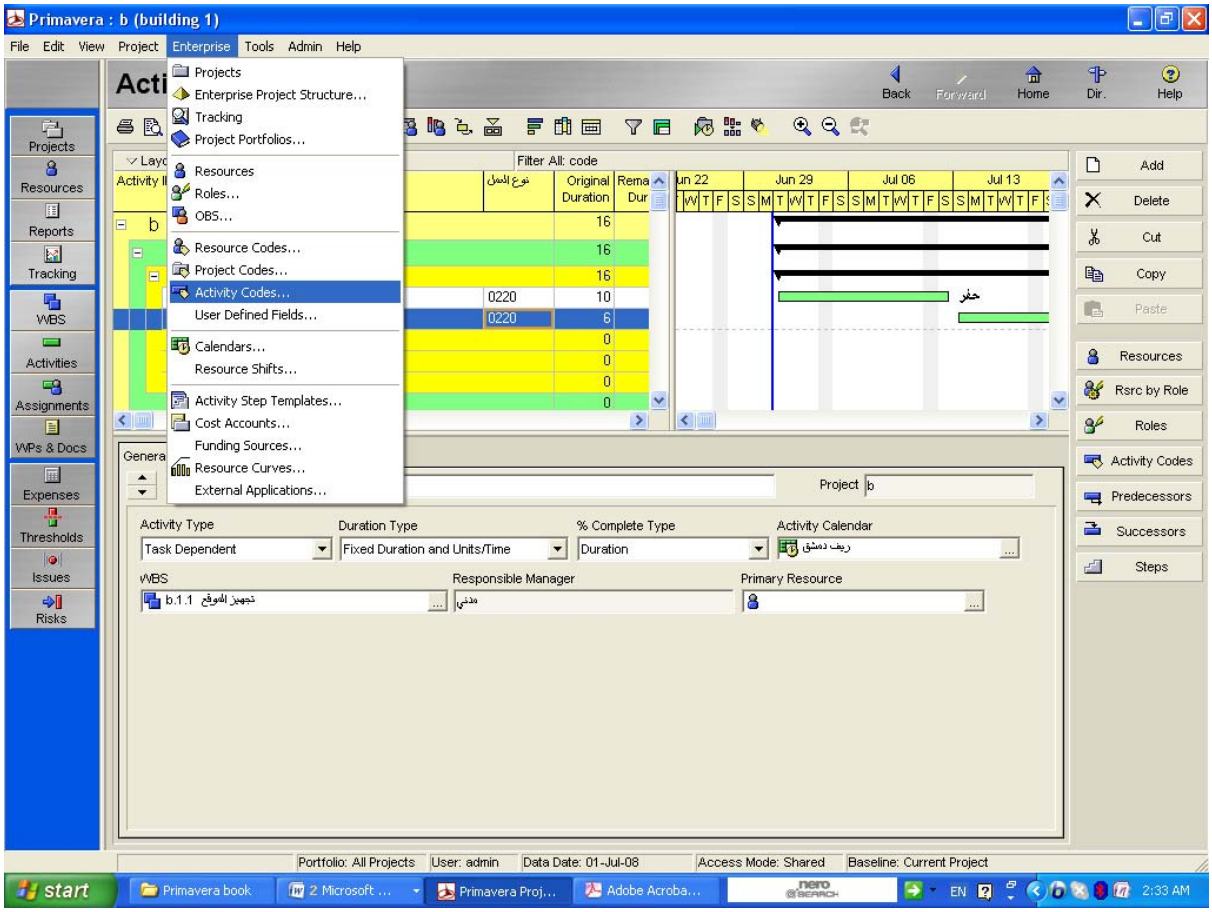
رقم الكود	بند العمل الرئيسي
0242	أعمال طرق الجسور
0243	أعمال الطرق الخرسانية
0244	أعمال ترميم الطرق
0700	**أعمال العزل**
0701	أعمال العزل ضد الرطوبة والماء
0702	أعمال العزل ضد الحرارة
703	أعمال العزل ضد الحت
0704	أعمال العزل ضد الصوت
0705	أعمال العزل الإشعاعي
0800	**أعمال الأبواب والشبابيك**
0801	أعمال الأبواب والشبابيك الخشبية
0802	أعمال الأبواب والشبابيك المعدنية
0803	أعمال الأبواب والشبابيك الألمنيوم
0804	أعمال الزجاج
0900	**أعمال التشطيبات**
0901	أعمال البياض
0902	أعمال الأرضيات
0903	أعمال الجلي
0904	أعمال الجلسات
0905	أعمال الدرج
0906	أعمال الدهانات

رقم الكود	بند العمل الرئيسي
0600	**الأعمال الخشبية والبلاستيكية**
0601	الأعمال الخشبية
0602	الأعمال البلاستيكية
1100	**المعدات والأجهزة**
1101	الأعمال الخاصة بالمعدات والسيارات
1102	وحدات أجهزة التكييف
1103	الوحدات النهرية والبحرية
1104	المعدات الميكانيكية لحمامات السباحة
1105	المعدات الميكانيكية لأعمال البناء
1106	الأجهزة الكهربائية
1107	الأجهزة الالكترونية
1108	تركيب وصيانة الأجهزة المتنوعة
1200	**أعمال الديكور والأثاث**
1201	الأعمال الزخرفية
1202	أعمال المشغولات الديكورية
1203	أعمال القواطع
1204	أعمال الديكورات الأخرى
1300	**أعمال الإنشاءات الخاصة**
1301	أعمال الجسور الخرسانية
1302	أعمال الجسور الحديدية

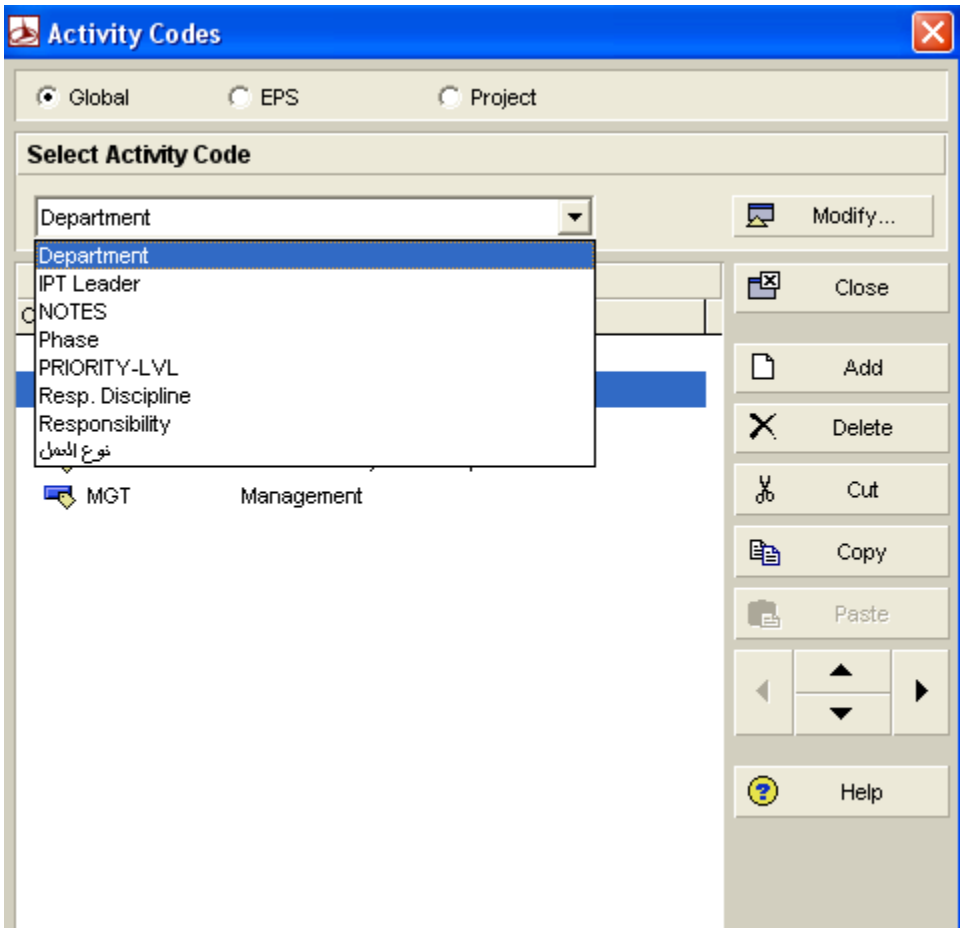
رقم الكود	بند العمل الرئيسي
0908	أعمال الأسقف المعلقة
1000	**الأعمال التخصصية**
1001	ترميم المنشآت
1002	أعمال حمامات السباحة
1003	أعمال السونا
1400	**أعمال أنظمة الحركة ذات السيور**
1401	السلالم الكهربائية المتحركة
1500	**الأعمال الميكانيكية**
1501	أعمال التغذية الداخلية بالمياه
1502	أعمال الصرف الداخلي
1503	أعمال شبكات الحريق
1504	أعمال شبكات التبريد والتدفئة المركزية
1505	أعمال شبكات الغاز
1520	أعمال التغذية الرئيسية بالمياه
1521	أعمال الشبكات الرئيسية للصرف الصحي
1600	**الأعمال الكهربائية**
1601	أعمال شبكات الكهرباء الداخلية
1602	أعمال شبكات التليفونات
1603	شبكات التيار الخفيف المرئية والمسموعة
1610	أعمال شبكات الكهرباء الرئيسية

رقم الكود	بند العمل الرئيسي		رقم الكود	بند العمل الرئيسي
1303	أعمال الجسور الخشبية			
1304	أعمال كابلات الصلب الإنشائية			
1305	أعمال العربات المتحركة			
1306	أعمال الركائز			
1307	أعمال فواصل التمدد			
1308	أعمال السكك الحديدية			
1309	أعمال الأنفاق			

ويمكن تعريف أكواد الأنشطة بسهولة من enterprise ←activity code



فتظهر الشاشة التالية:



والتي تمكننا في الأعلى من تحديد صلاحية الكود الذي نقوم بإنشائه

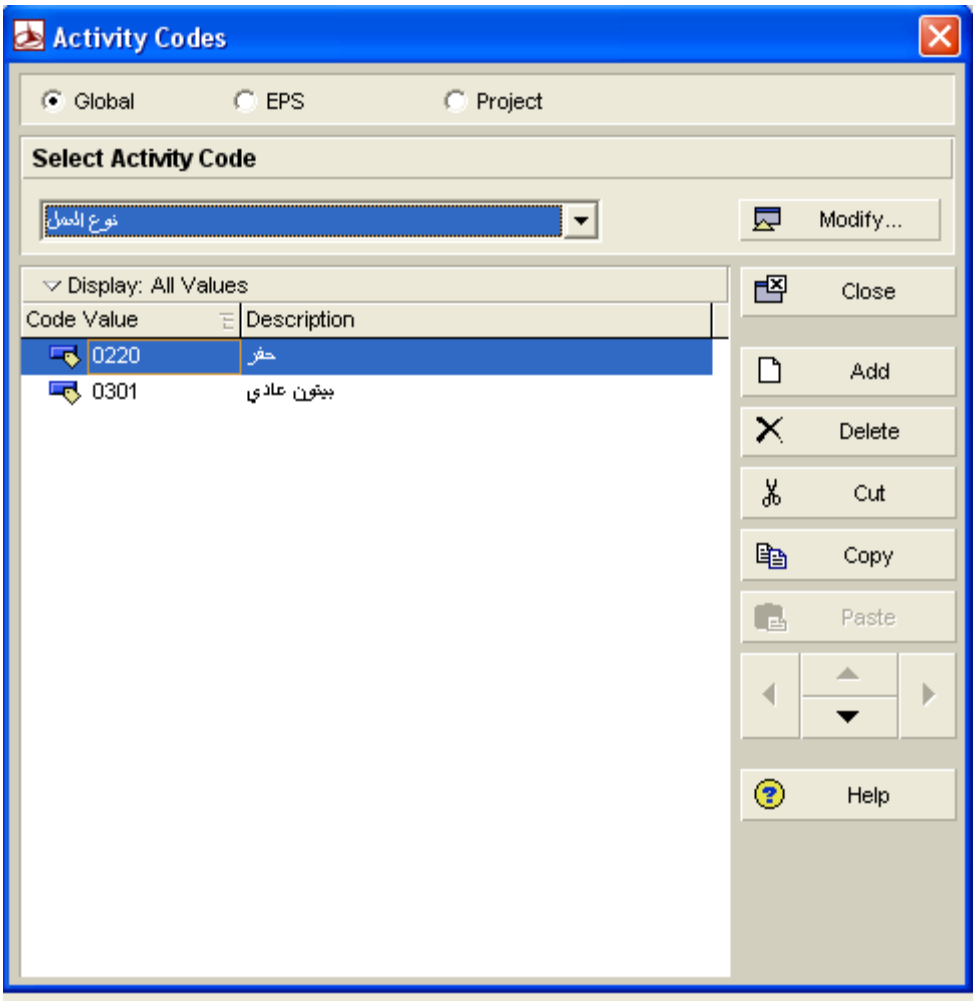
Global وهي تعرف كود عام

EPS تحدد كود جاهز للاستعمال ضمن بيئة (EPS) المحدد

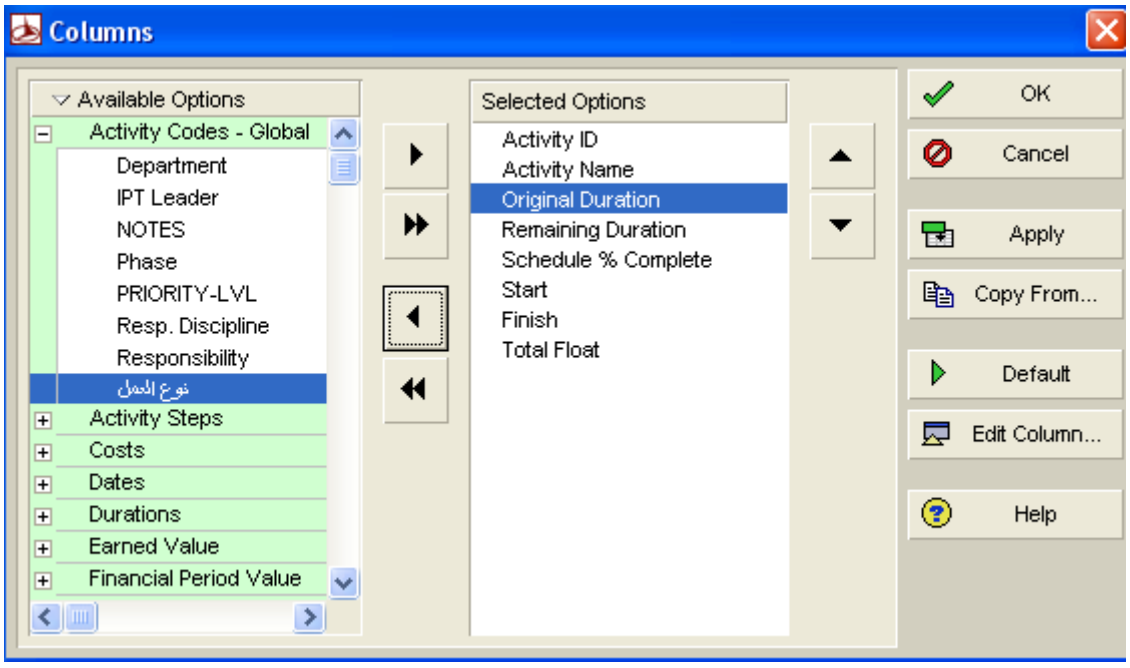
Project تحدد كود جاهز للاستعمال ضمن المشروع موضوع الدراسة.

نلاحظ أن هناك كودات جاهزة ولنقوم بتعريف كود جديد يساعدنا على فرز العمليات حسب نوعها نضغط على (modify) ونضيف كود نوع العمل.

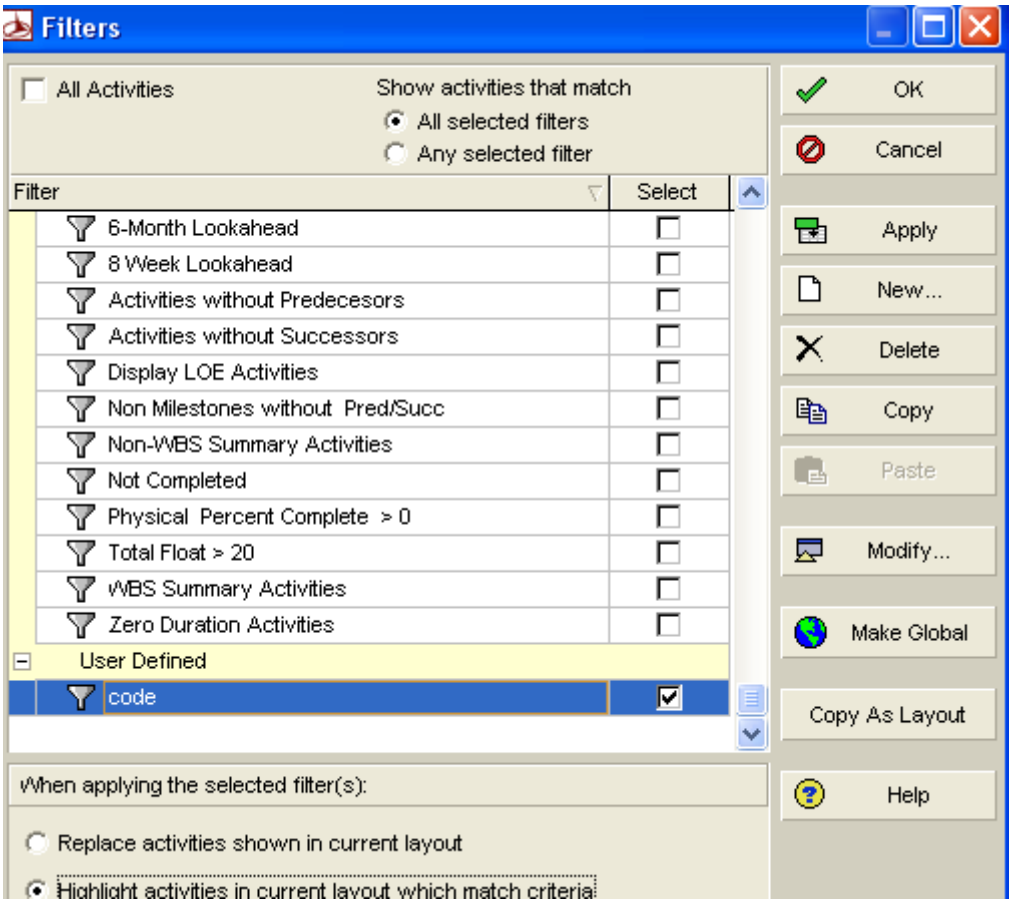
نحدد بعد ذلك نوع العمل ونضيف نوعين من الأعمال كتجربة



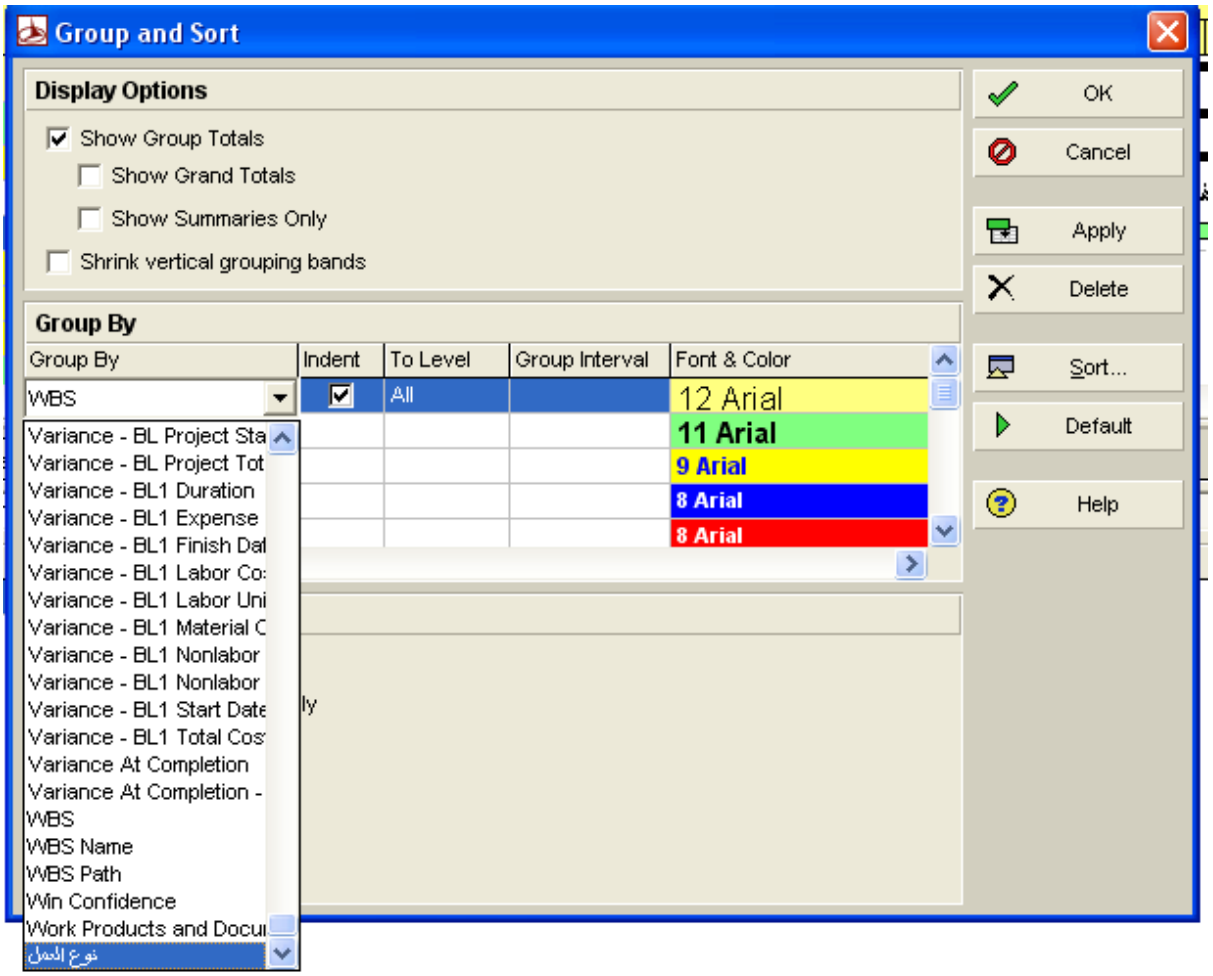
والآن من view ← columns نضيف عمود نوع العمل:



الآن أصبح بإمكاننا تحديد نوع العمل لكل نشاط وإجراء الترشيح المطلوب.



وكذلك فقد أصبح بإمكاننا تجميع العمليات حسب نوعها



انتهت بعون الله الجلسة التاسعة

المهندس: حنا بللوز

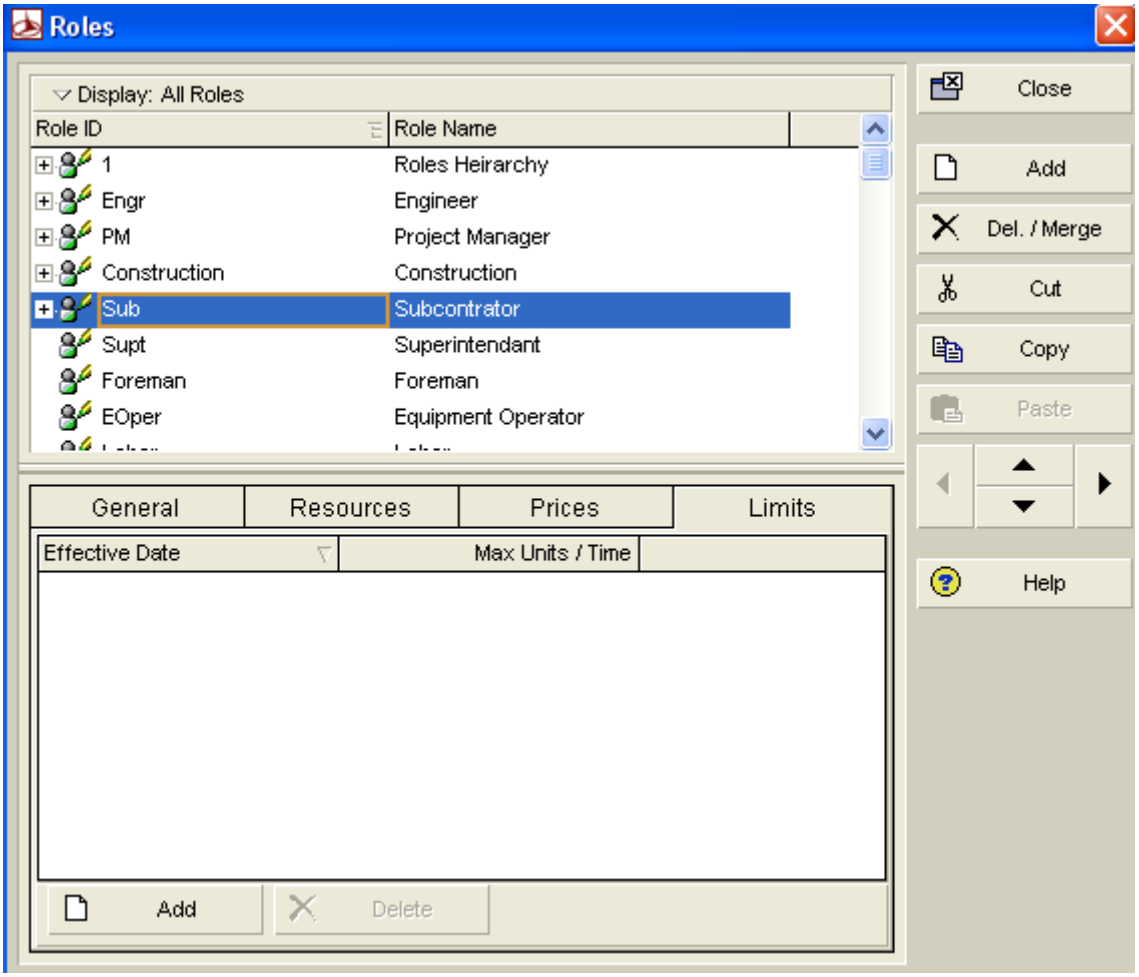
الجلسة العاشرة

تعريف الموارد: (roles & responsibility)

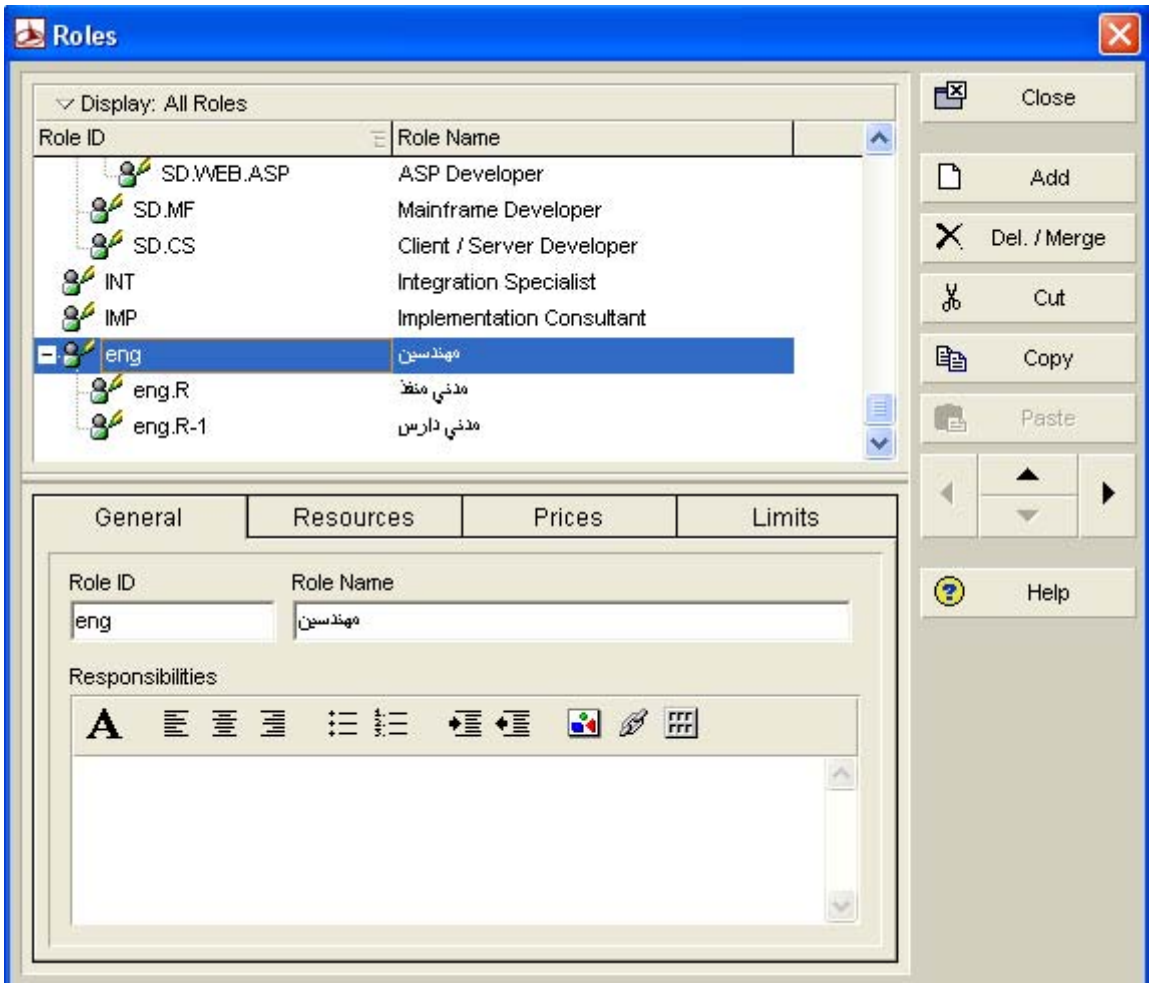
تعريف roles:

من enterprise← roles

تظهر الشاشة التالية:



يمكننا من ADD تعريف أدوار جديدة حسب طبيعة المشروع وطبيعة الشركة.



طبعا التحكم بالتفريعات يتم من خلال الأسهم كما ذكرنا سابقا عند تعريف WBS

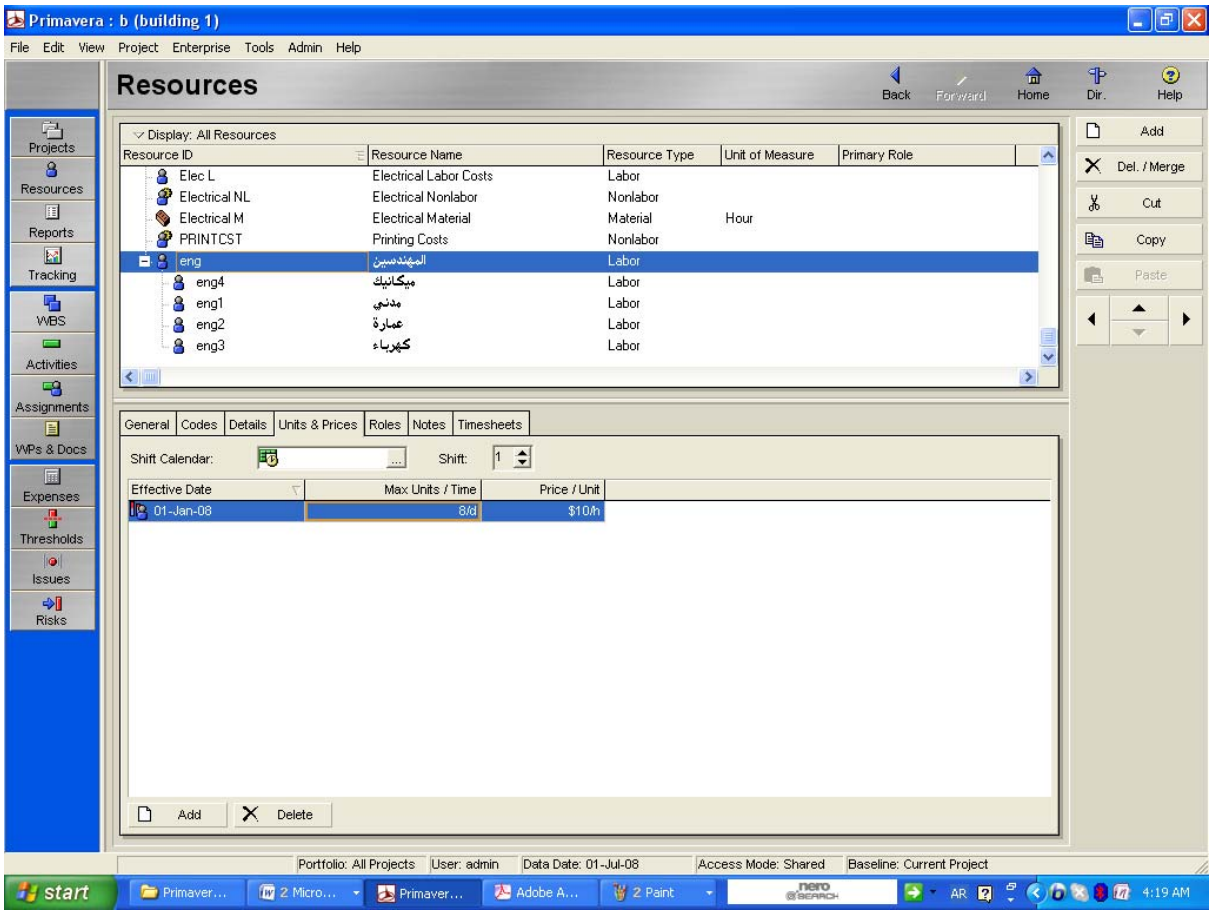
<u>إضافة المصادر:</u>

تقسم المصادر إلى ثلاثة أنواع:

1- Labor وهي المصادر البشرية
2- Non labor ونستخدمها عادة للآليات
3- Material وهي المواد المستخدمة

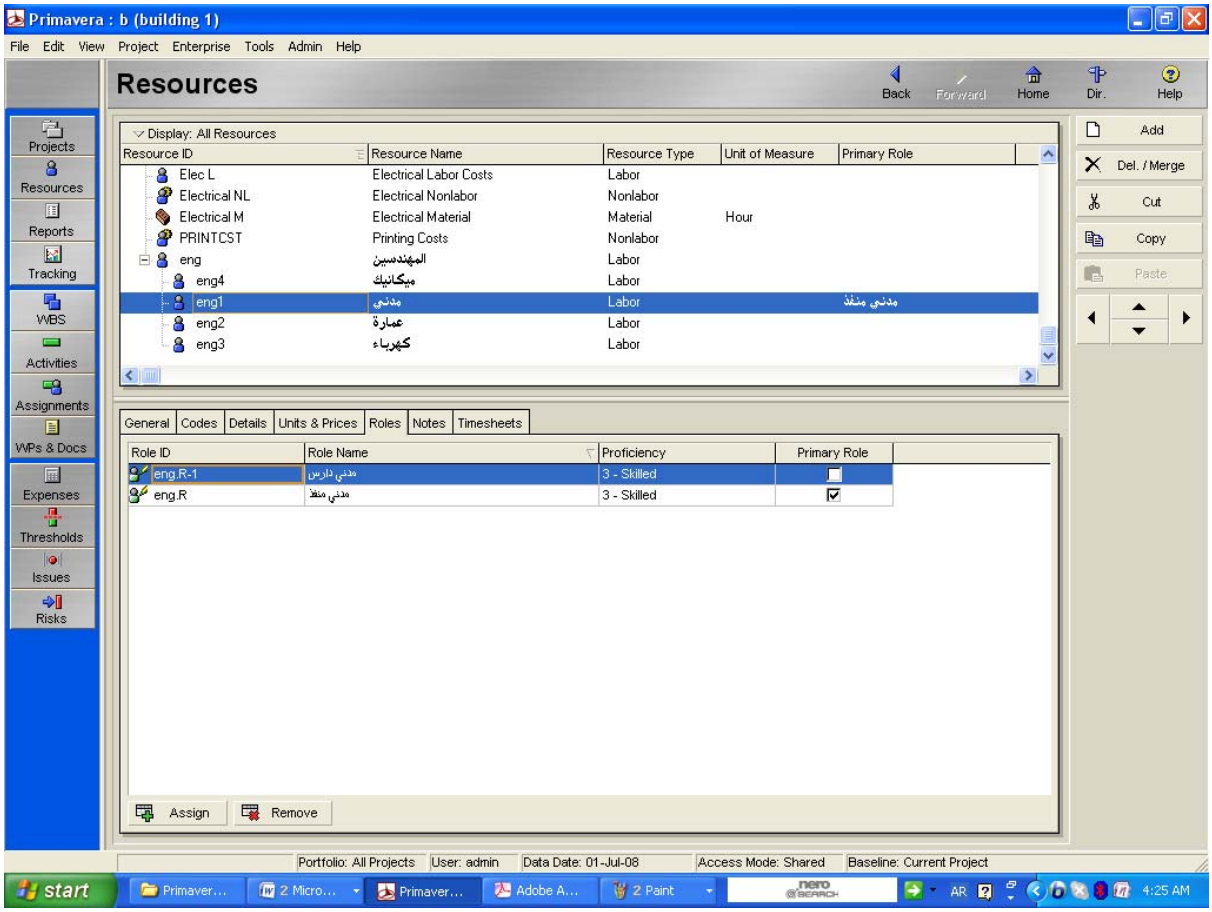
من enterprise ← resources نبدأ بتعريف المصادر.

لقد قمنا هنا بتعريف أربعة مهندسين ضمن مجموعة المهندسين:



وحددنا لكل عنصر منهم (max unit per time) أي عدد الساعات الأعظم الذي يمكن أن يعملها كل شخص يوميا مع سعر الساعة (طبعا نحن نتعامل هنا مع عناصر بشرية(labor)

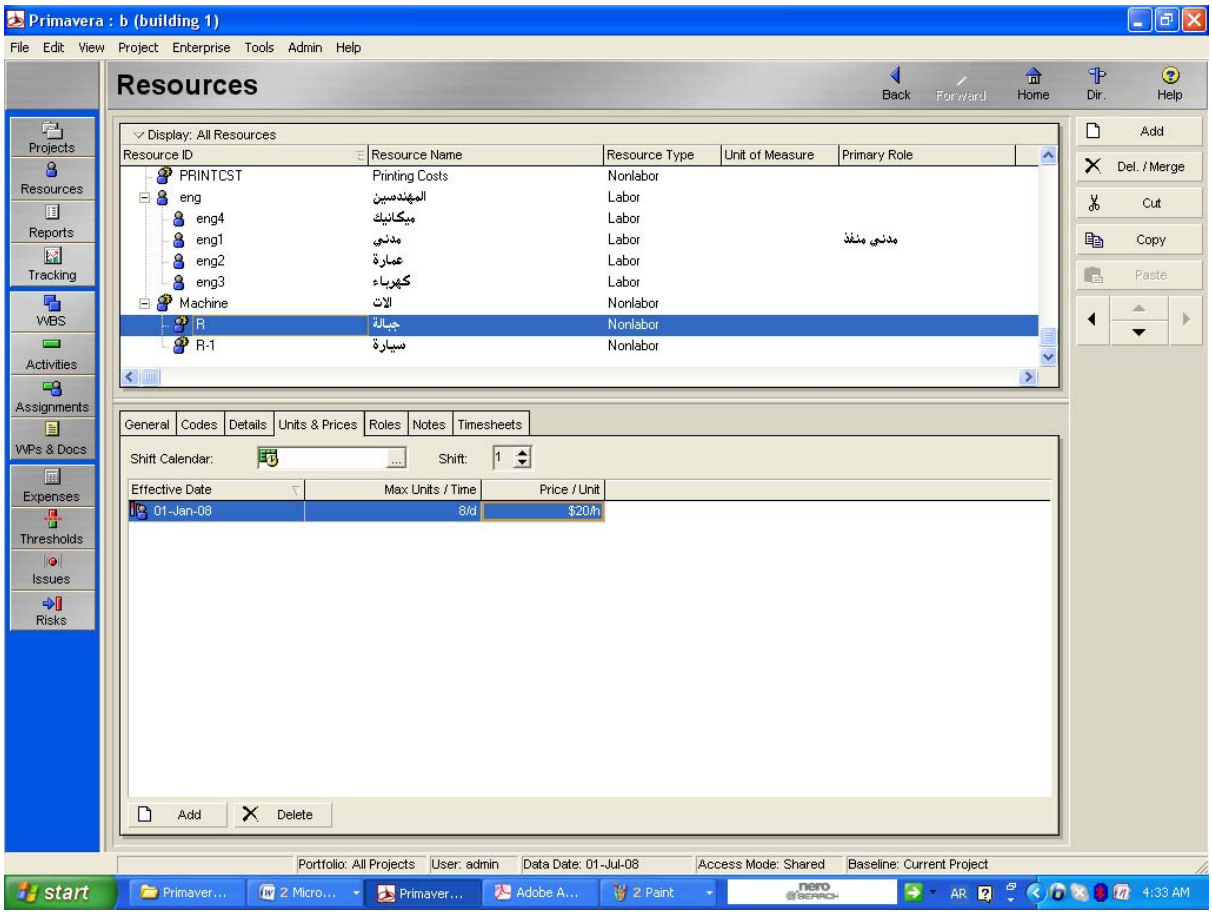
ويمكن أن نحدد لكل شخص منهم (Roles) من القسم الأسفل من قائمة (roles)



من بند primary role نحدد الدور الأولي الذي نفضل أن نكلف المصدر به.

تعريف الآليات:

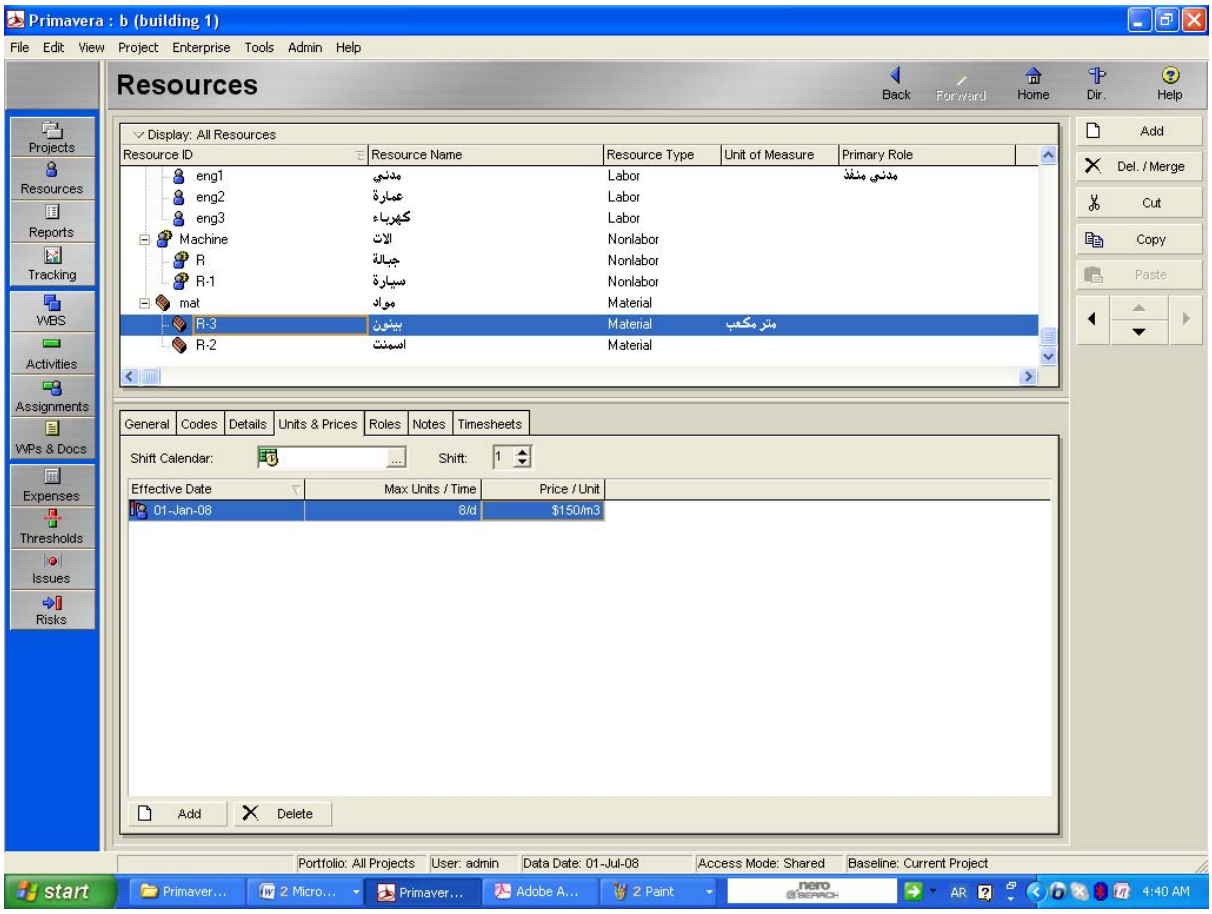
كما أضفنا المصادر البشرية نضيف هنا الآليات مع افتراض أنها من نوع (Non Labor)



ملاحظة : يجب الانتباه إلى تحديد التكلفة في الأسفل من بند (price unit)

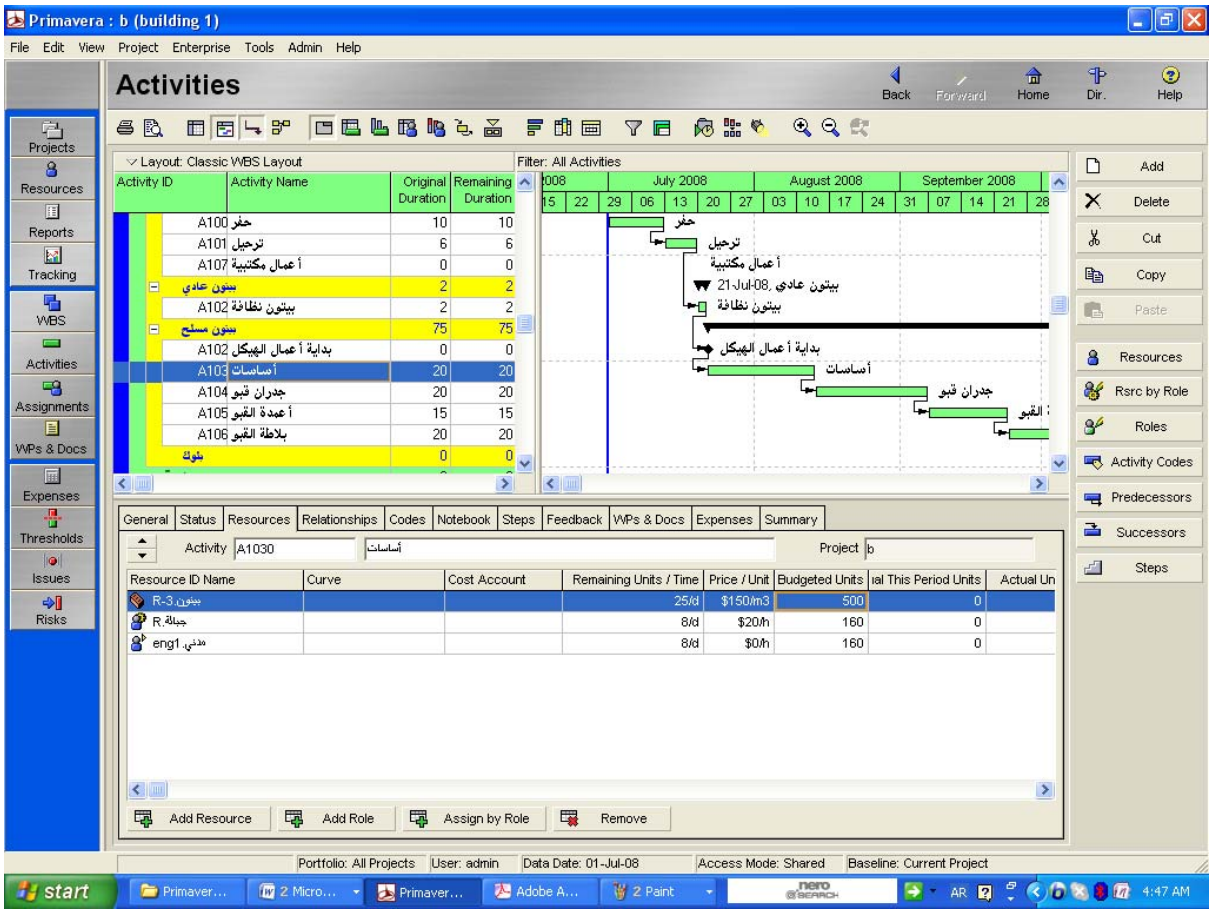
إضافة المواد:

بنفس الطريقة السابقة مع تحديد النوع (Material) وتحديد واحدة القياس وسعر الواحدة.



والآن المشروع جاهز لتحديد المصادر اللازمة لكل نشاط.

نحدد النشاط ثم من (activity Details) بند (Resource) نقوم بإضافة المصدر المطلوب من (assign)



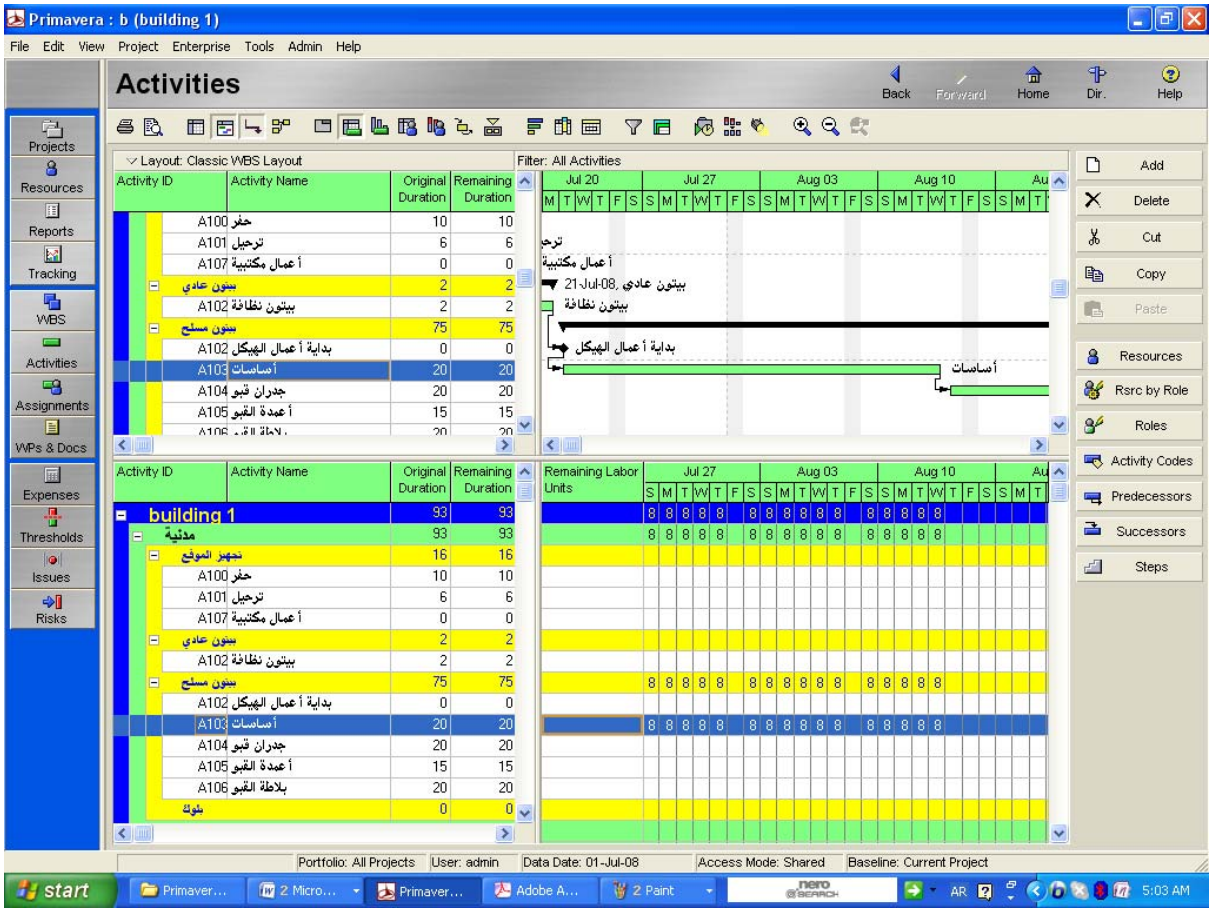
لقد قمنا بإضافة ثلاث أنواع من المصادر وقد عرف البرنامج (budget unit) أي عدد الساعات اللازمة من كل مصدر على النشاط بالكامل أما (remaining unit /time) فهو عدد الساعات التي سيعملها المصدر يومياً وقد قمنا بتحديد إجمالي الكمية المطلوبة من المواد فقط.

ملاحظة: يتيح لنا البرنامج إمكانية التحكم بطول الفترة الزمنية للنشاط وعدد الساعات اليومي وسنتعرض له بالتفصيل في الجلسة القادمة.

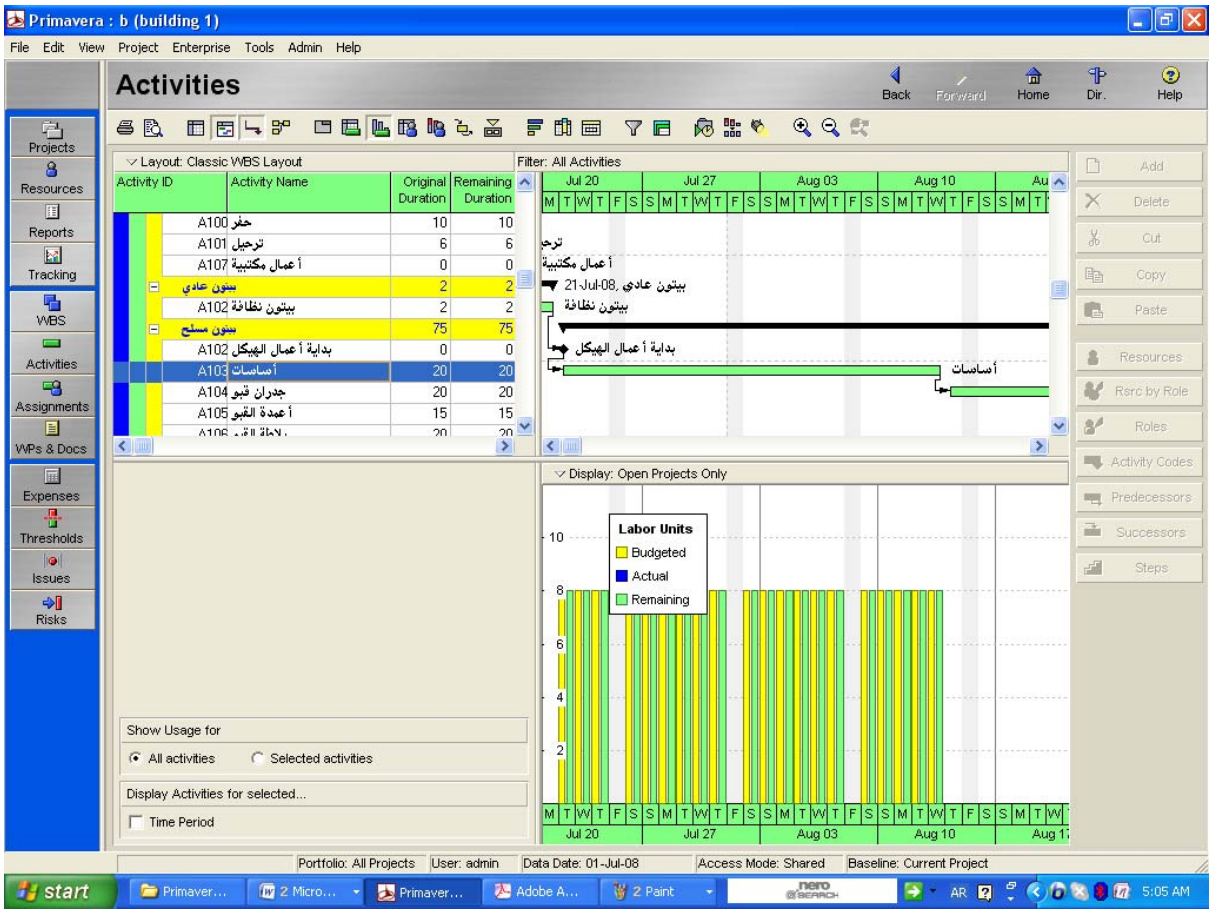
كما ويمكننا البرنامج من تحديد المصادر بعد تعريف (role) على الأنشطة وهي طريقة مشابهة لما سبق وسنتعرض لها لاحقاً.

الآن ومن قائمة (view) (show on bottom) نستعرض لأربعة أنواع من الإظهار وهي بالترتيب:

1- Activity usage ولها نوعين:

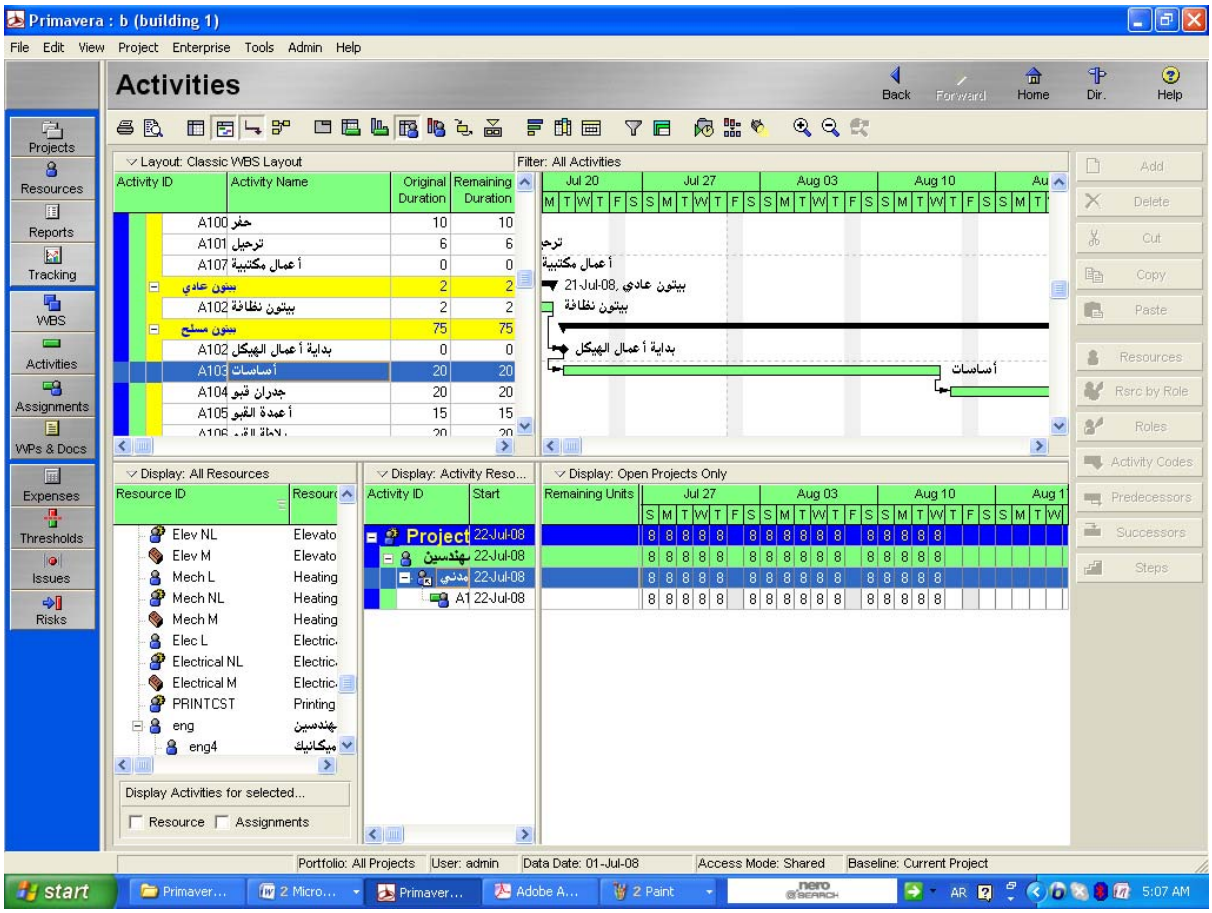


لقد أظهر البرنامج هنا عدد الساعات المطلوبة لكل نشاط بشكل جدول.



الإظهار هنا تم لمخطط التشغيل كرسم بياني

2- Resource usage ولها نوعين أيضاً:



تحدد هذه الطريقة ساعات العمل اللازمة من كل مصدر بعد تحديده وتحدد الأنشطة التي يعمل عليها.

ويمكن الإظهار بطريقة المخططات البيانية لتشغيل كل مصدر.

انتهت بعون الله الجلسة العاشرة

المهندس: حنا بللوز

الجلسة الحادية عشرة

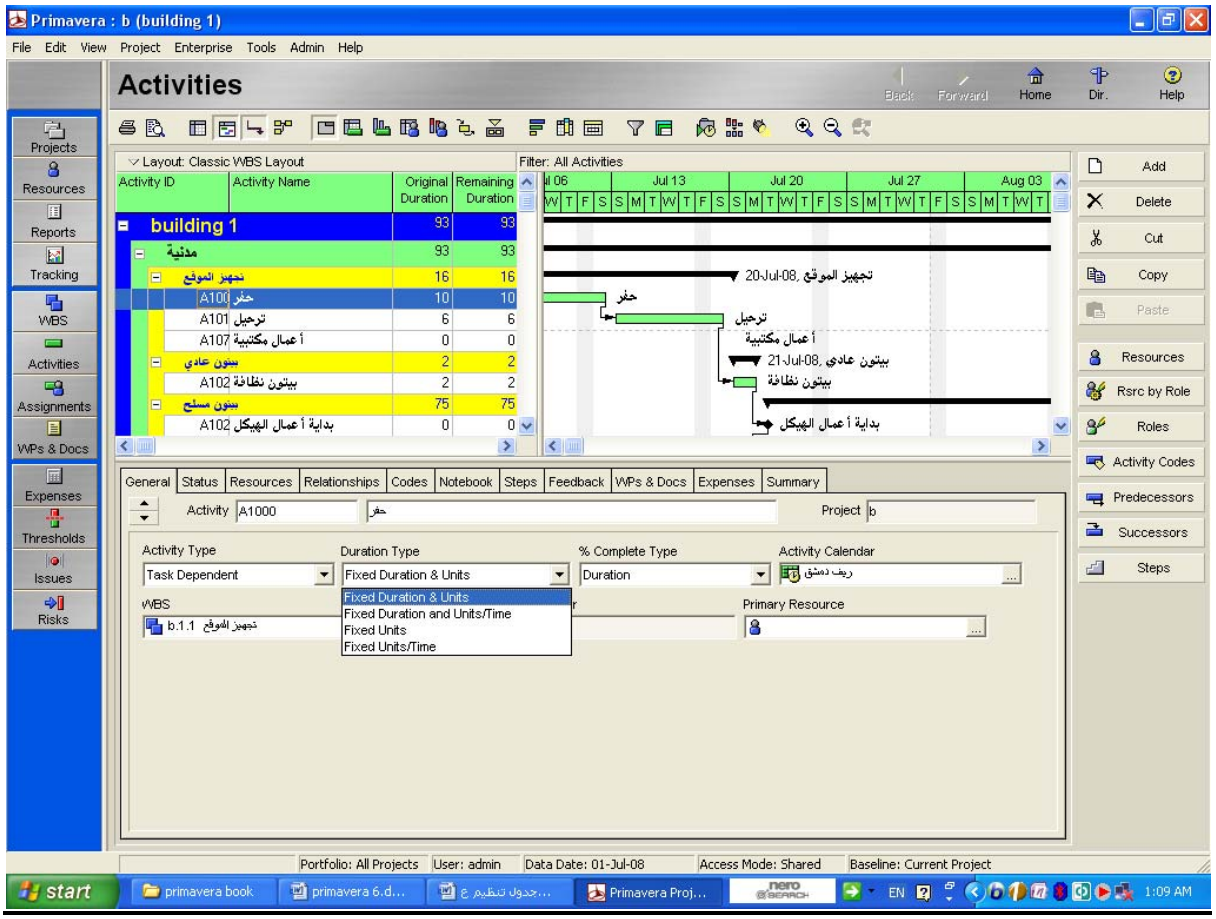
جدول الإنفاق (مصروفات) في المشروع ومخطط التشغيل وتسوية الموارد

مقدمة: إن المعادلة الرئيسية التي يعمل عليها البرنامج هي :

Budget Unit=Unit/time * Duration

أي أن إجمالي الساعات المقدمة من قبل مصدر معين في نشاط ما تساوي إلى حاصل ضرب عدد الساعات أو الوحدات المقدمة في اليوم مضروباً بمدة النشاط.

وللمساعدة في تنفيذ هذا الموضوع فقد نفذت شركة (P3) الصانع لبرنامج (primavera 6) أربعة أنواع من الأنشطة (Duration type) كما في الشكل التالي.



وهذه الأنواع هي على التوالي:

1- **Fixed unit/time**

تستخدم لتثبيت الإنتاجية في اليوم مع اشتراط أن يكون النشاط (recourse dependent)

2- **Fixed duration & unit/time**

وتستخدم عادة في حالة (task dependent) وتستخدم في حالة تغيير الوحدات المتبقية وبقاء مدة النشاط ثابتة.

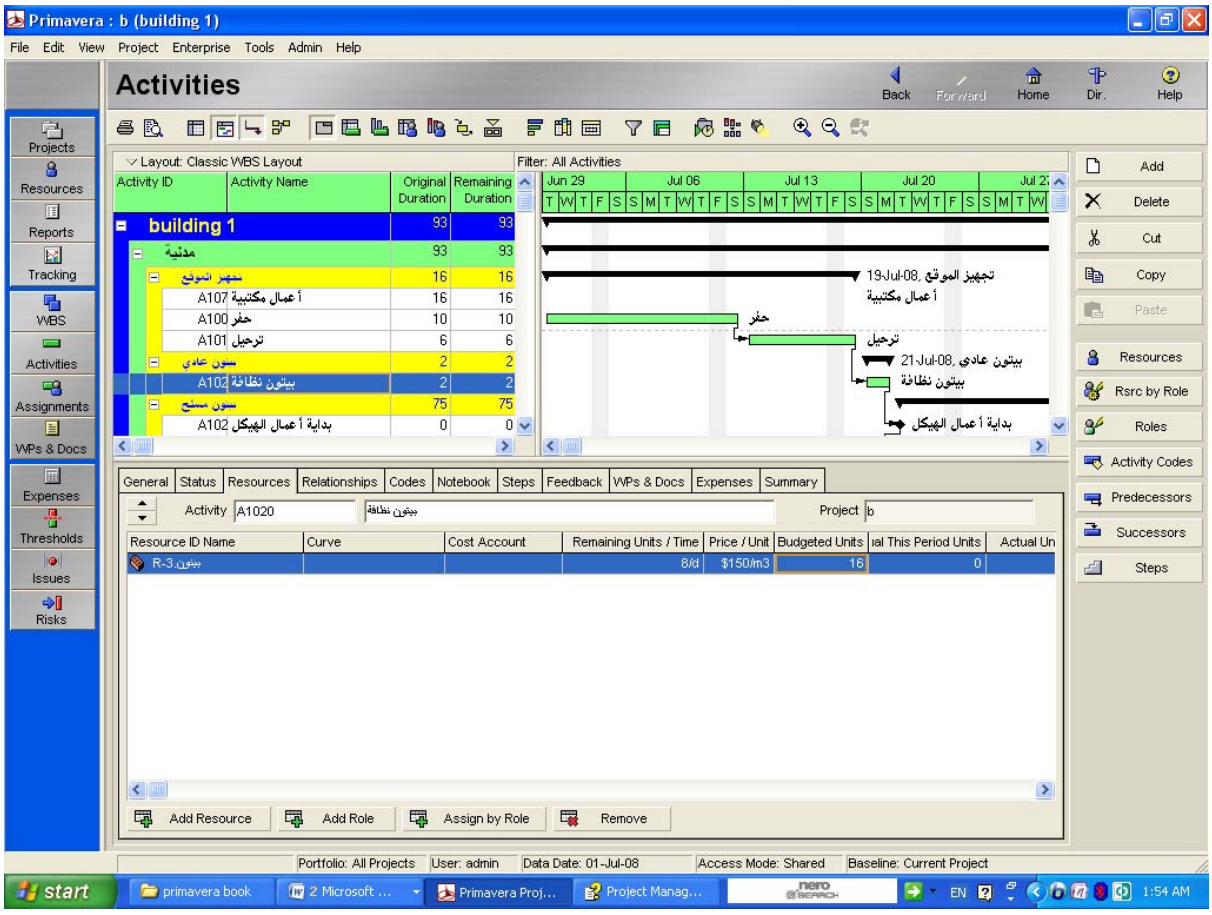
3- **Fixed unit**

وتستخدم في حالة (resource dependent) وهنا يبقى إجمالي العمل ثابتا فعند تغيير عدد الساعات في اليوم تتغير مدة النشاط.

4- **Fixed duration & unit**

وهنا تثبت المدة الزمنية للنشاط عند تغيير عدد الساعات في اليوم والاستخدام الأمثل (task dependent)

لنستخدم بعض الأمثلة لشرح ما سبق:

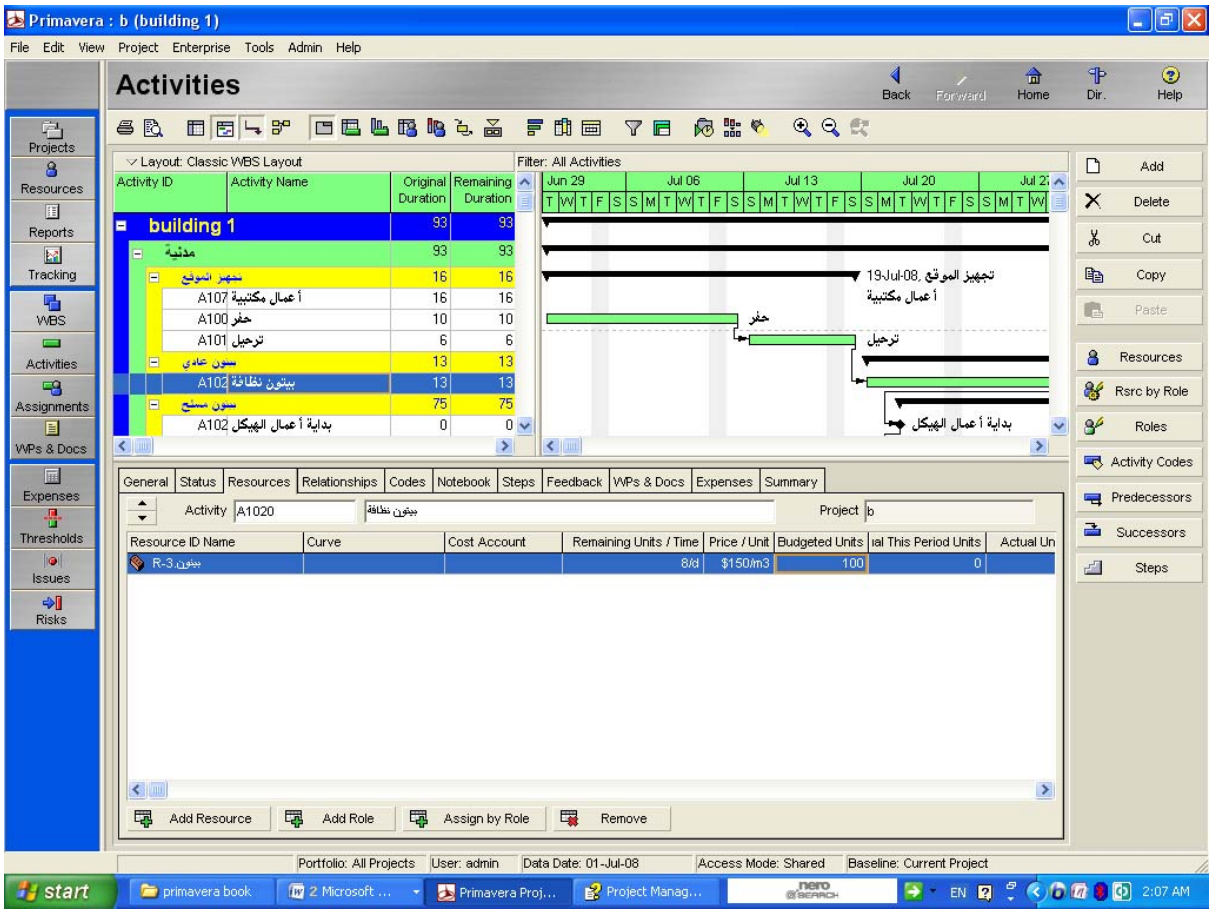


في عملية بيتون النظافة والتي كانت مدتها يومين طبق مصدر بيتون على اعتبار أن الطاقة القصوى للصب هي 8 متر مكعب في اليوم.

لنفترض أن الكمية الإجمالية من البيتون هي 100 متر مكعب نحدد النشاط على أنه:

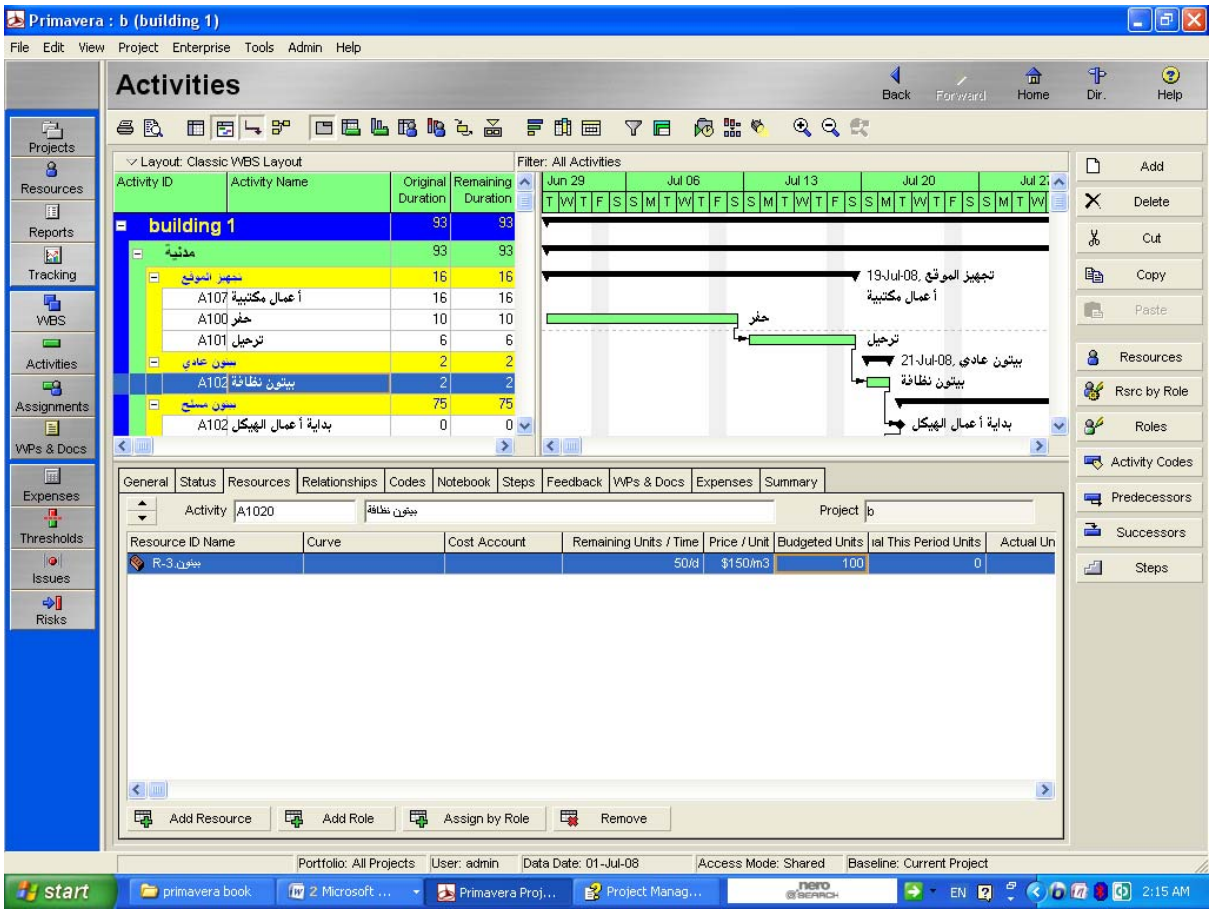
(fixed unit /time) ثم نغير (budget unit) إلى 100

لاحظ أن مدة النشاط زادت مع ثبات عدد الوحدات المقدمة في اليوم.



لنفترض الآن أننا نريد ثبات مدة النشاط مع تغيير عدد الوحدات المقدمة في اليوم ننتقل إلى نوع نشاط (fixed duration & unit) ثم نقوم بتغيير إجمالي الكمية المطلوبة إلى 100 متر مكعب:

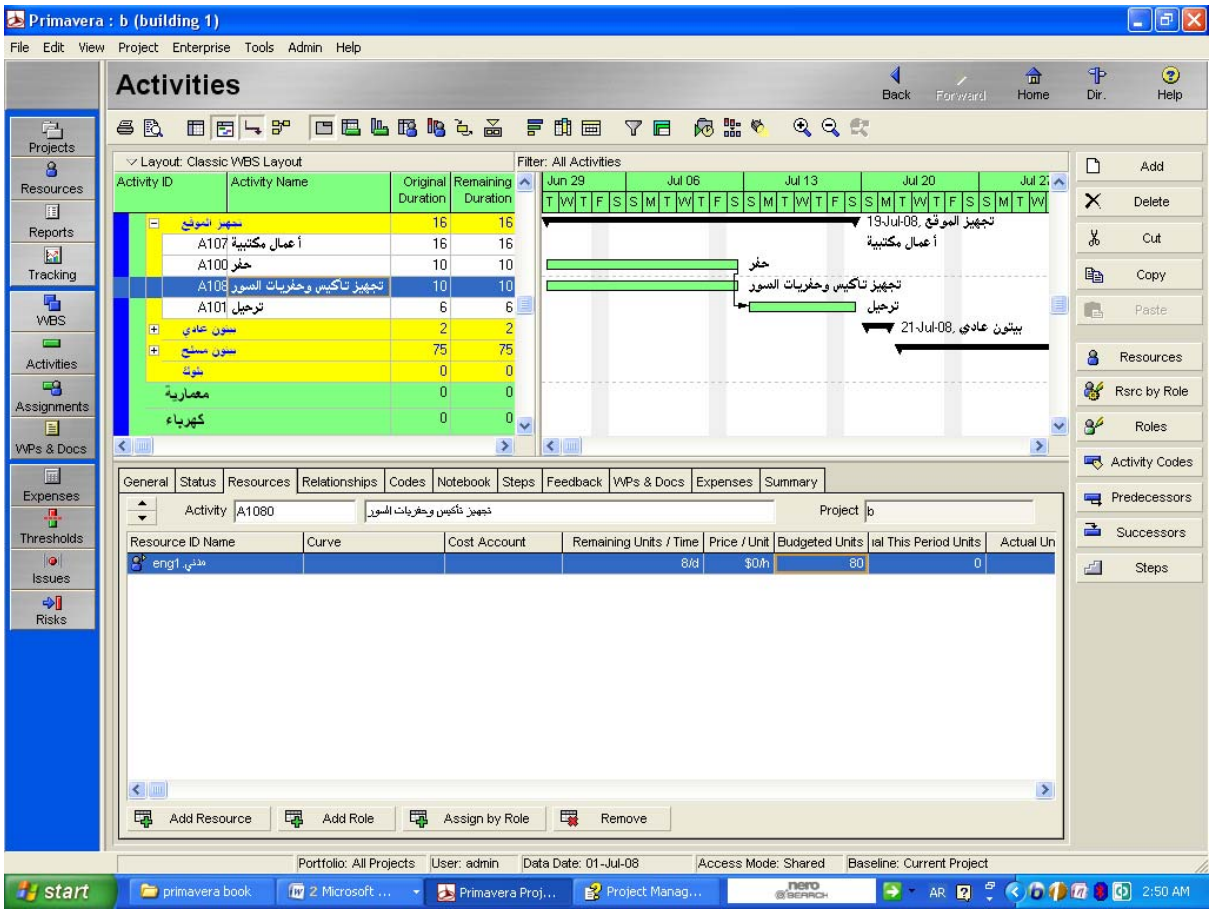
لاحظ ثبات مدة النشاط وتغيير عدد الوحدات المقدمة في اليوم.



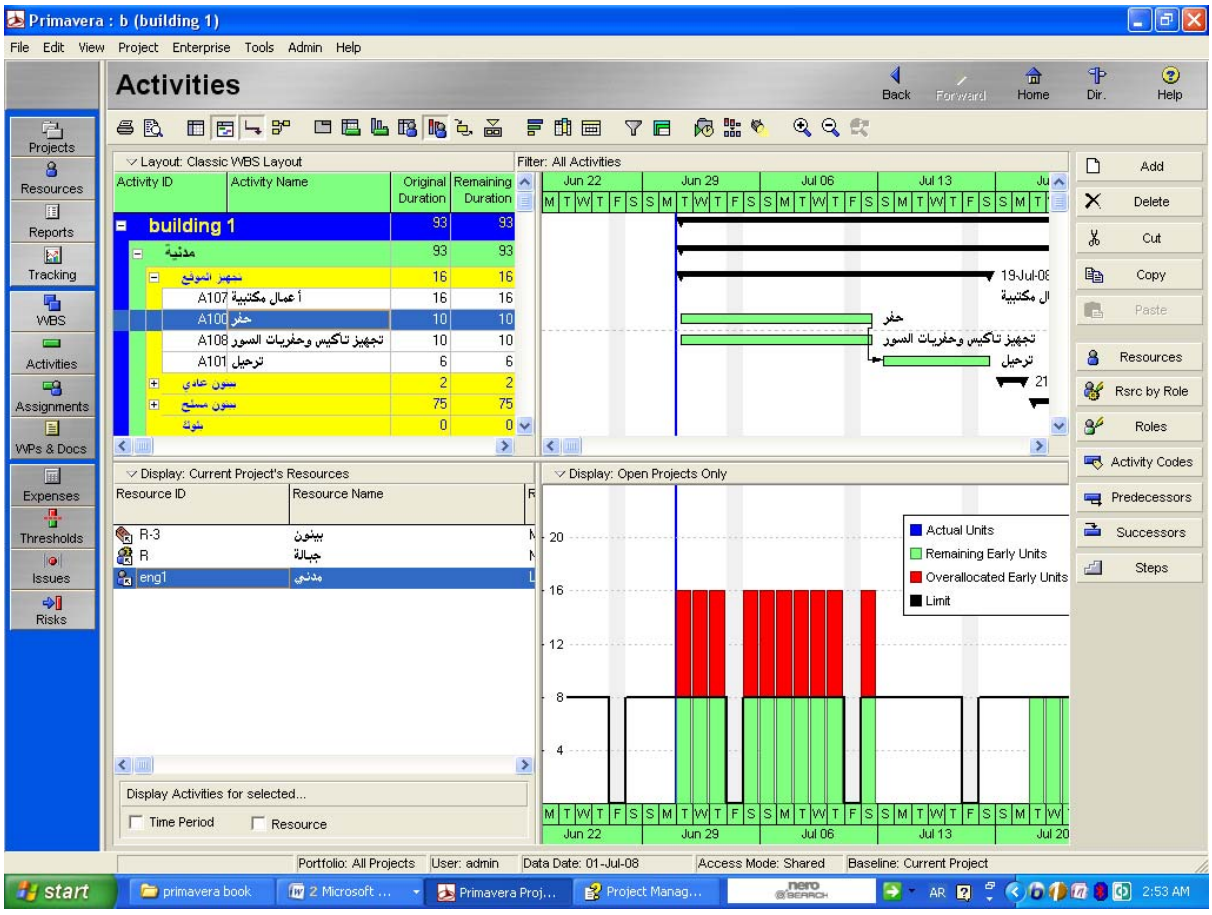
تسوية الموارد:

إن الموضوع الأهم بعد تحديد الموارد اللازمة لكل نشاط هو إظهار مخطط التشغيل واختبار المصادر لضمان عدم وجود حمل زائد على أي منها.

في المثال السابق هناك تقاطع لعمل المهندس المدني بين نشاطين سوف يؤدي إلى تطبيق حمل زائد على المهندس المدني

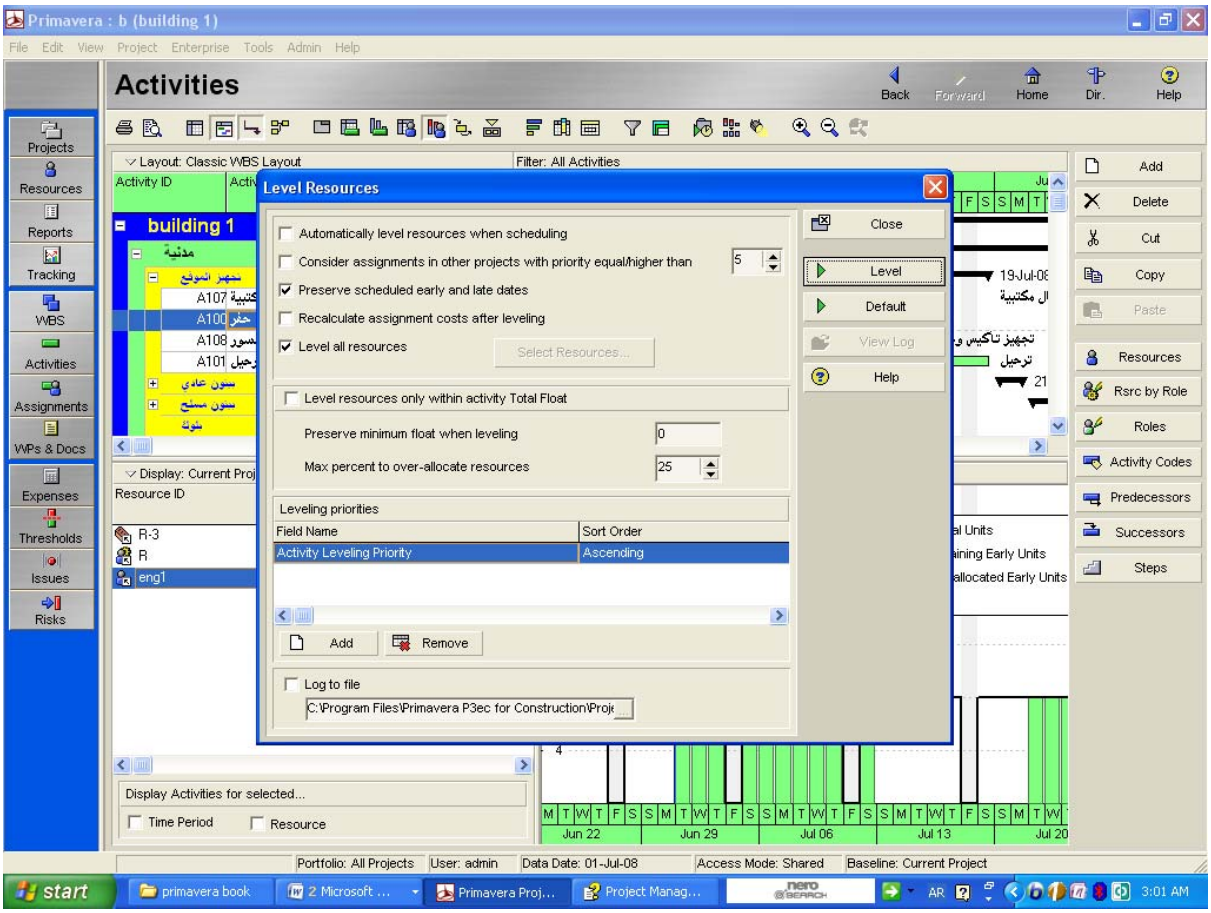


والآن عند إظهار (resource usage profile) في القسم الأسفل نلاحظ أن المهندس المدني قد كلف بأعمال تعادل 16 ساعة في اليوم

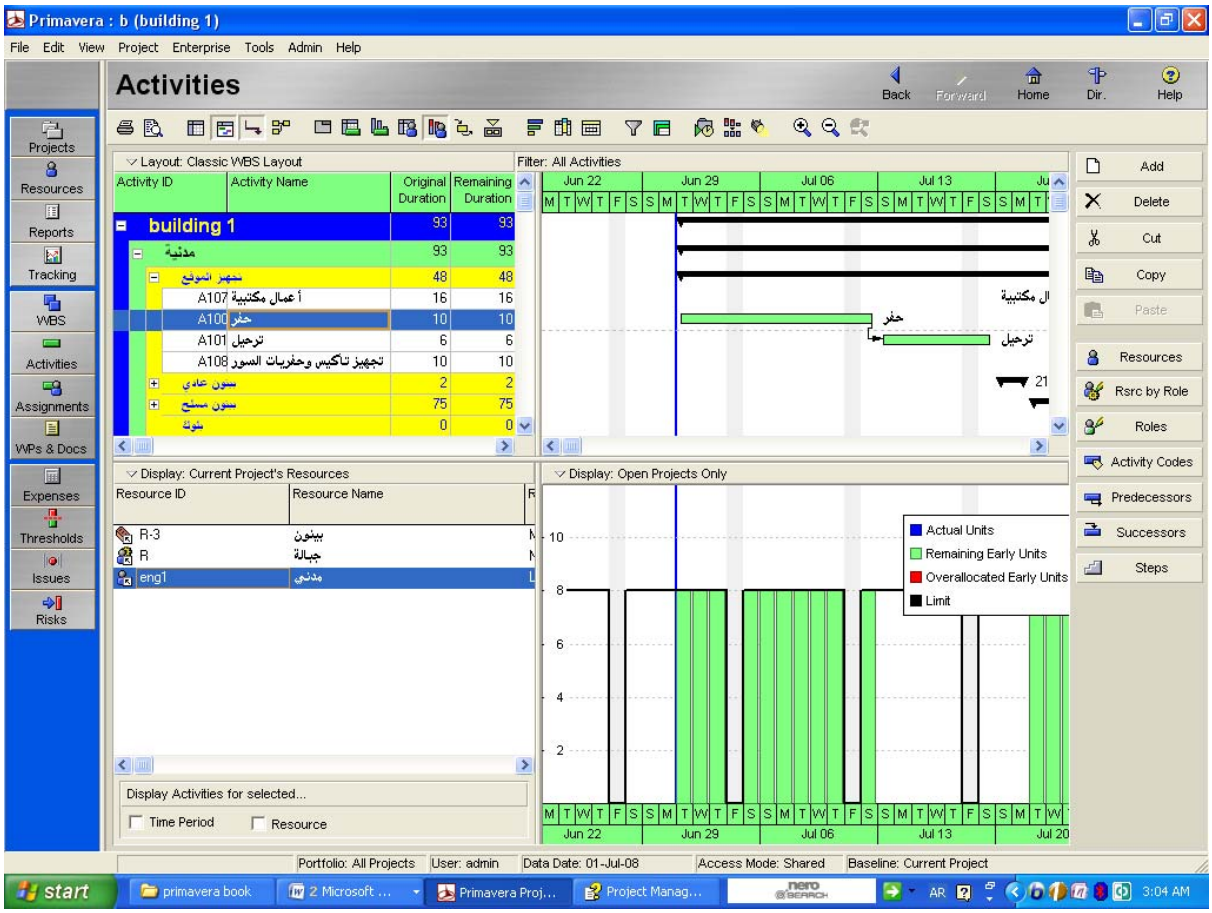


ولحل هذه المشكلة وهنا يأتي دور الخبرة يمكن تخفيف عدد الساعات في اليوم لكل نشاط أو إزاحة الأنشطة حتى لا تتقاطع مع بعضها أو اللجوء إلى تسوية الموارد الأوتوماتيكي الذي يتيحه البرنامج.

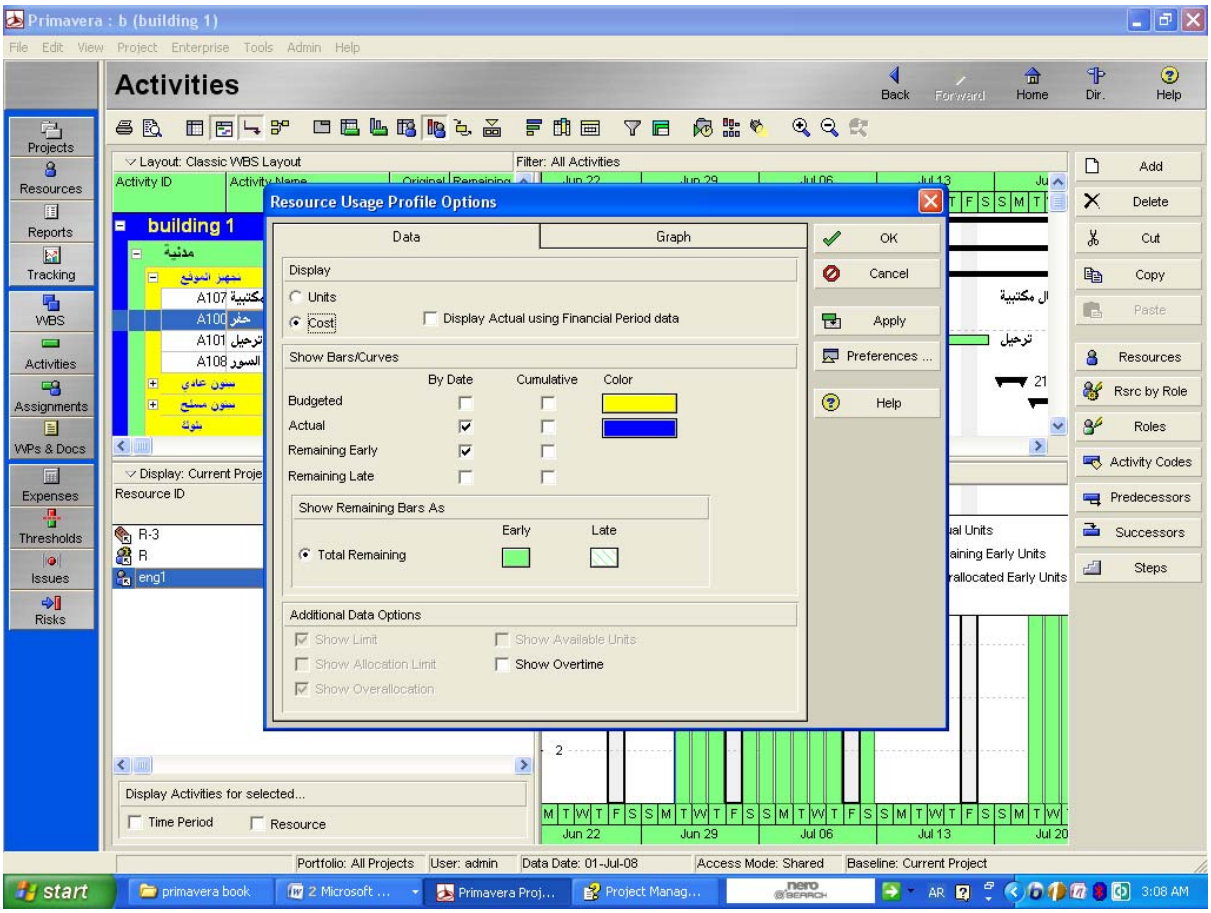
من tools← level resources← level



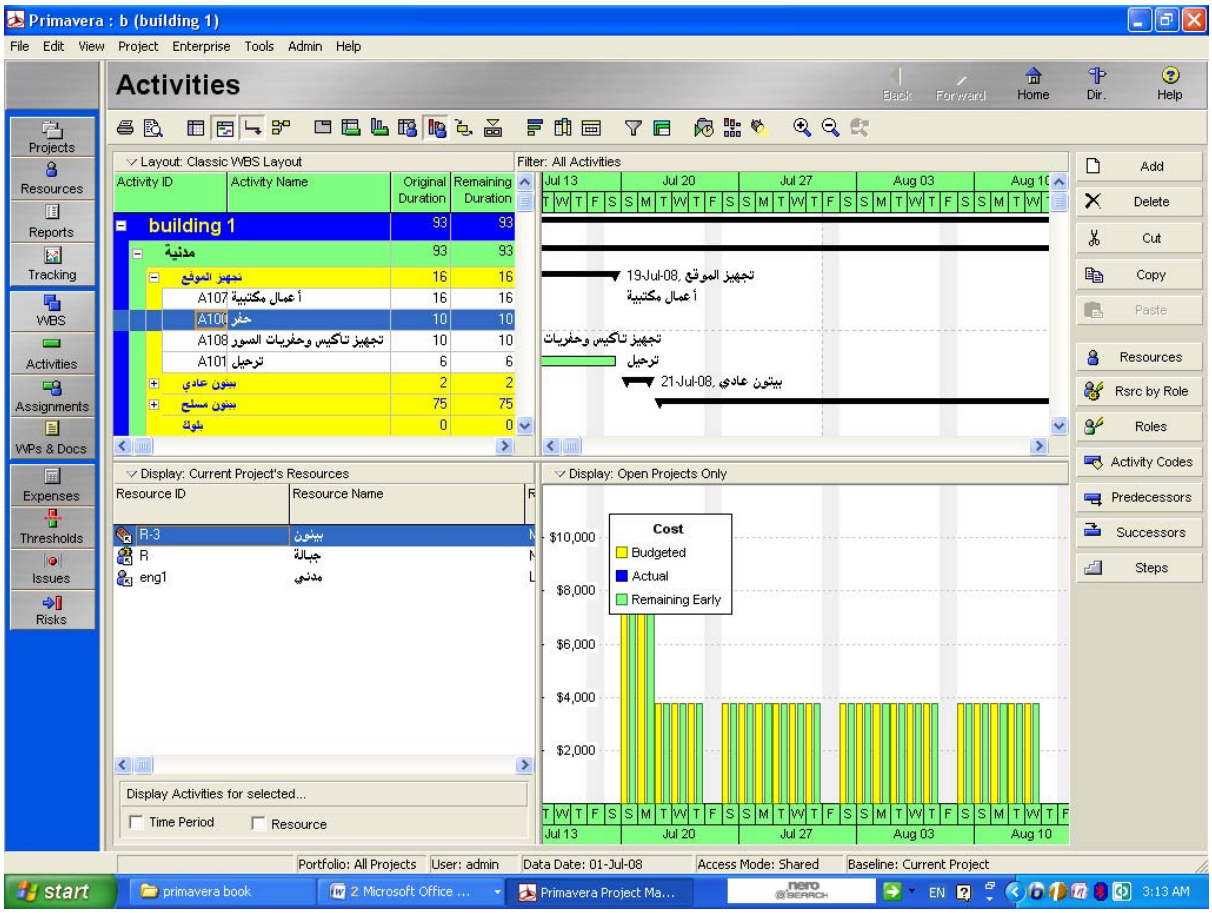
يقوم البرنامج أوتوماتيكيا بتسوية الموارد.



البرنامج يظهر هنا في القسم الأسفل مخططات التشغيل للعناصر ويمكن تحويلها مباشرة إلى مخططات للكلف



وهنا نكون قد حصلنا على مخططات التشغيل للموارد وعلى مخططات الإنفاق



انتهت بعون الله الجلسة الحادية عشرة

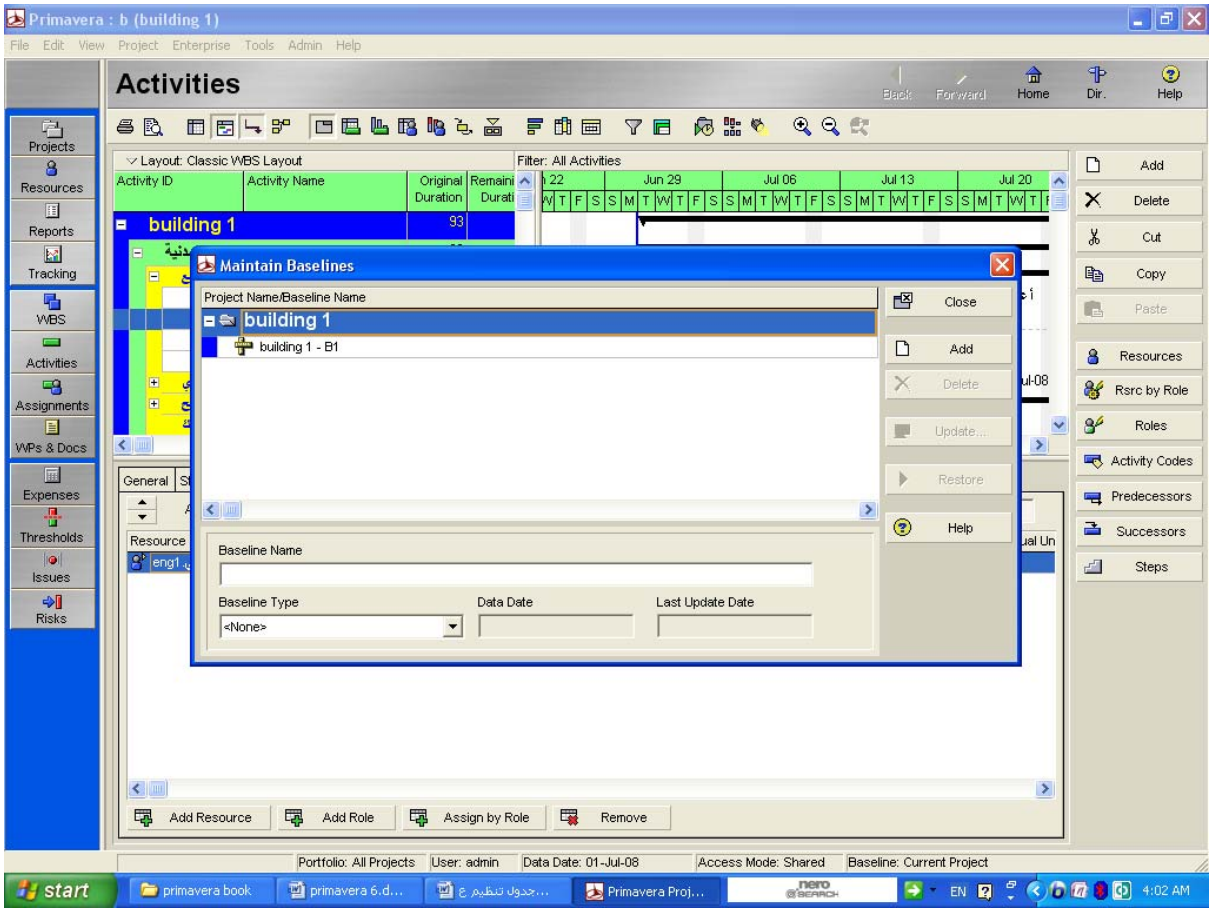
المهندس حنا بللوز

الجلسة الثانية عشرة

البدء بتنفيذ المشروع (تحديد Baseline)

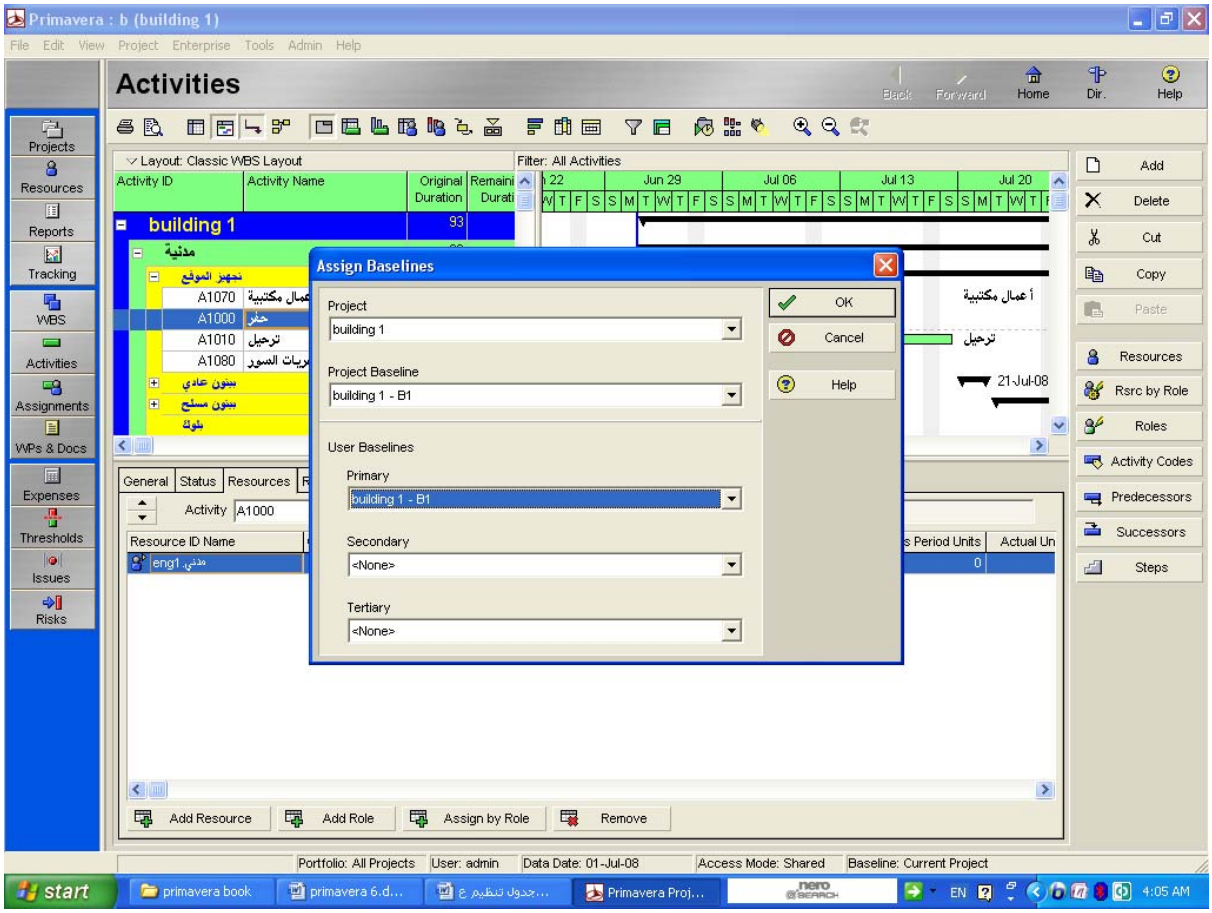
بعد الانتهاء من جدولة العمليات وتحديد المصادر اللازمة وتسويتها نكون قد حددنا زمن التنفيذ اللازم للمشروع والكلفة الإجمالية ومخطط تشغيل الموارد ومخطط الإنفاق وعند أخذ الموافقة على الخطة نكون جاهزين لبدء التنفيذ ونحن هنا بحاجة لتثبيت الخطة لتكون مرجعاً لنا لمعرفة الانزياح عند التنفيذ.

من ← project ← maintain baselines ← ADD

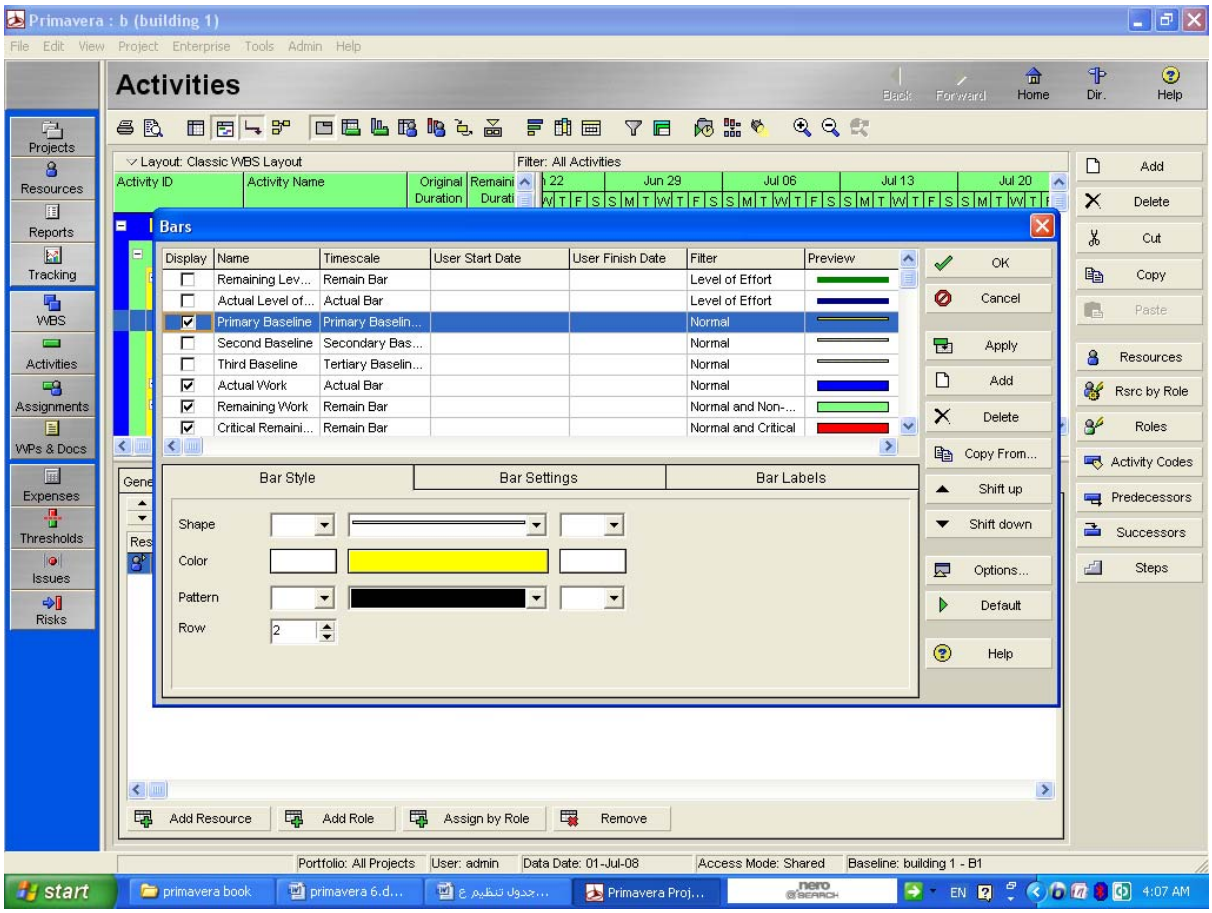


نثبت الخطة حسب الواقع الحالي للمشروع.

ثم من project ← assign baseline نحدد الخطة السابقة كمرجع أول للمقارنة.

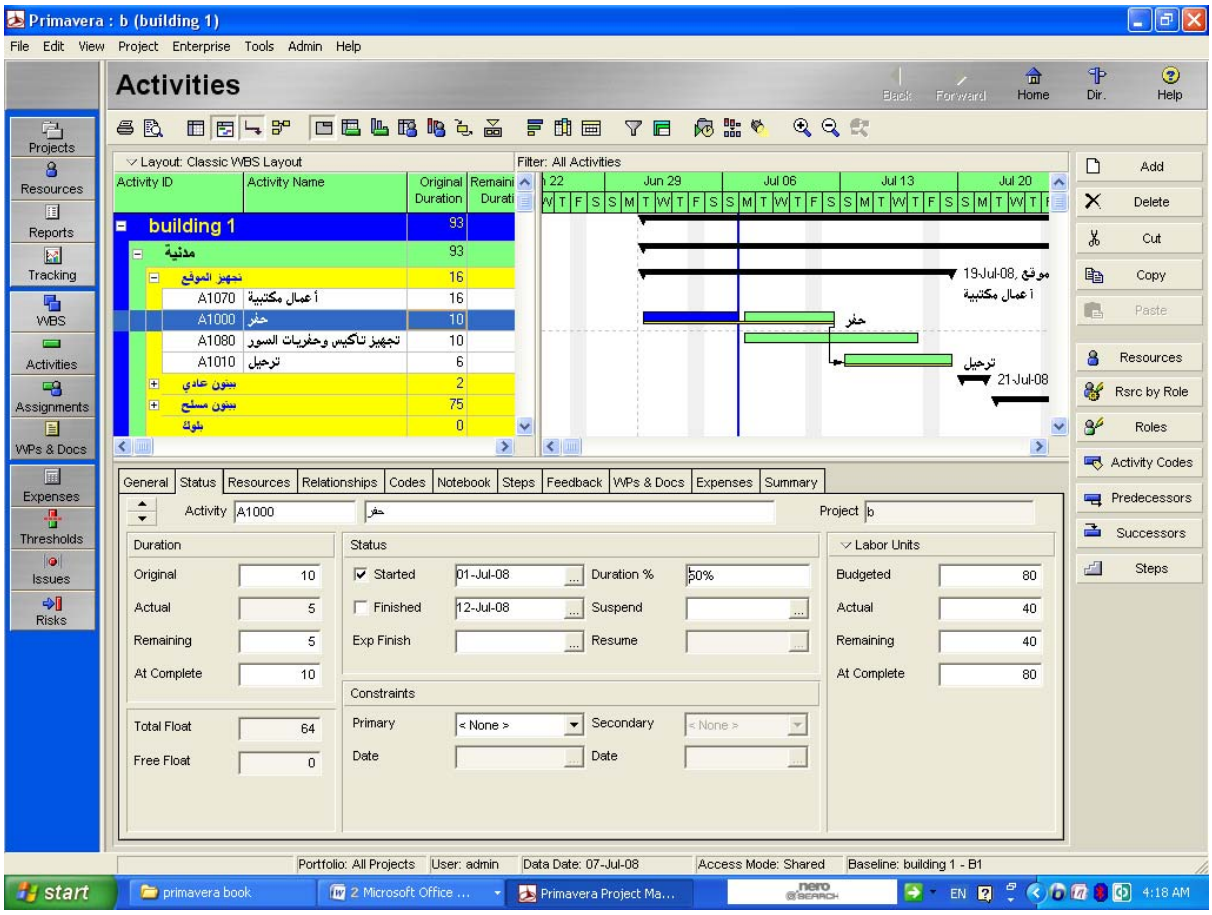


من view ← bars نحدد الخطة للظهور كشريط أصفر.



ثم نبدأ بالتنفيذ من status

نحدد تاريخ البدء لأي نشاط من (actual start) ثم كمية المدة المنفذة من (Duration %) ثم من (schedule) نحدد التاريخ

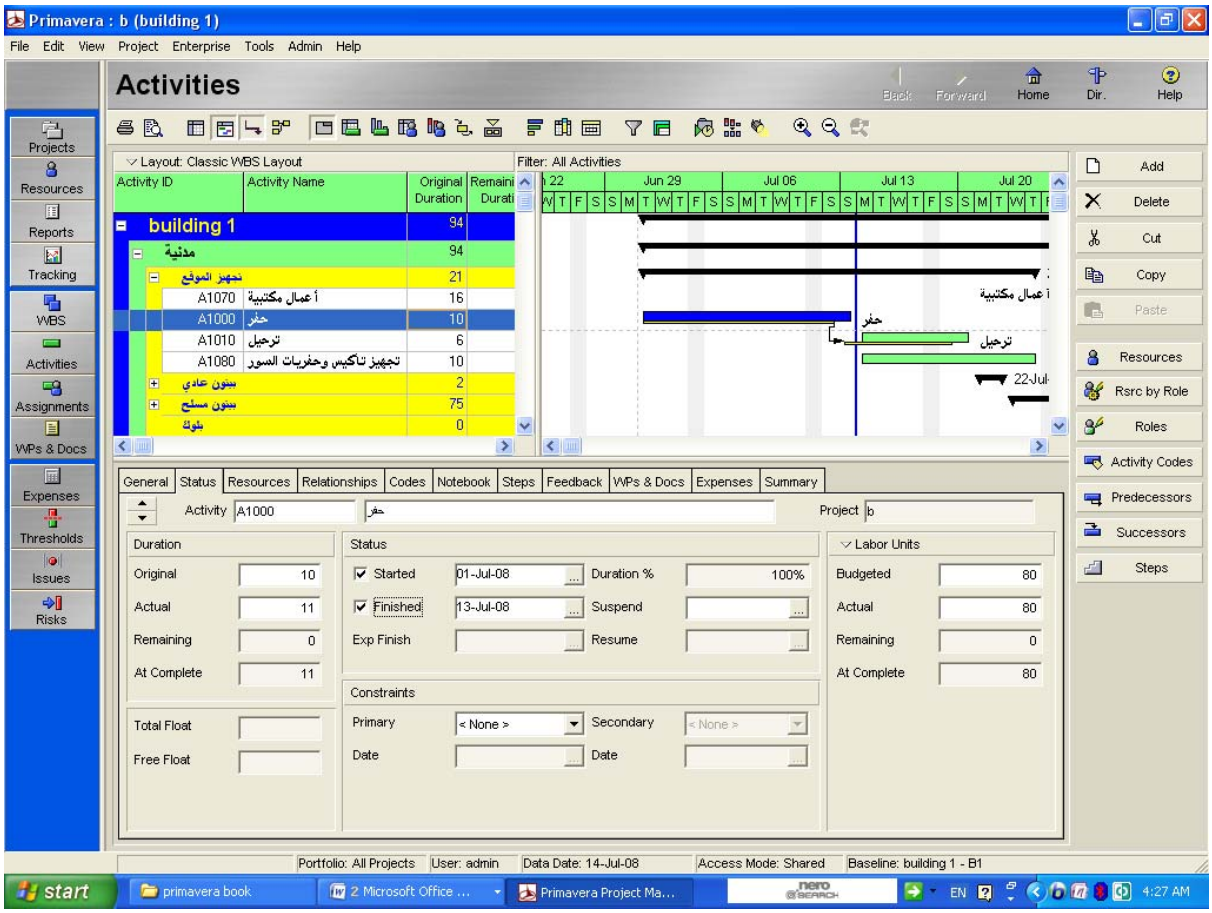


لنلاحظ الآن الأرقام التي بدأت تظهر

1- **Actual** ويحدد القيمة المنفذة فعليا
2- **Remaining** ويحدد القيمة المتبقية
3- **At complete** وهو يحدد القيمة اللازمة لإنهاء العمل كاملا
4- **Original** الزمن الذي قمنا بإدخاله في البداية.

من (actual finish) نحدد تاريخ نهاية العملية بعد يوم من التاريخ المتوقع

لاحظ الفروق التي بدأت تظهر بين الواقع الحالي والمخطط وهو الذي سنتعرض له بالتفصيل في المحاضرة القادمة.



انتهت بعون الله الجلسة الثانية عشرة

المهندس: حنا بللوز

الجلسة الثالثة عشرة

تطبيق تقدم تنفيذ المشروع يدوياً وآلياً مع تحديد الفرق بين الكلفة والوقت

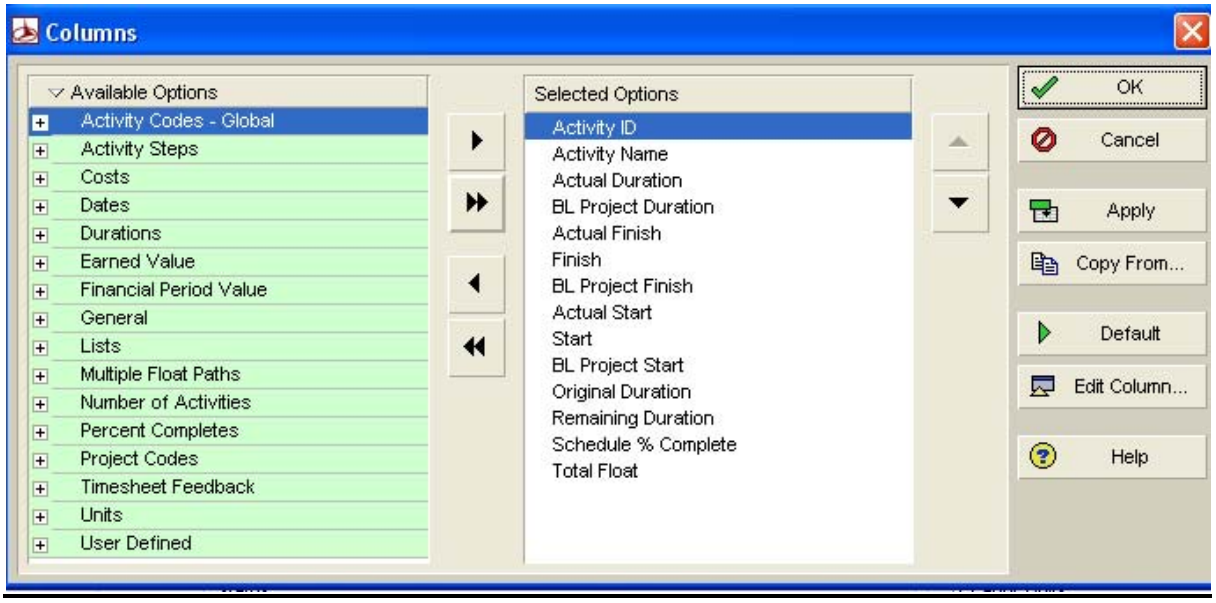
من المحاضرة السابقة بدأنا بالتنفيذ وقد ظهرت فروق على مخطط القضبان بين الخطة المعتمدة أي (Baseline) والوضع الحالي للمشروع (current)

لنحاول أن نظهر هذه الفروق من الجداول:

من view ← columns

نستخدم date و duration

لإظهار الأعمدة حسب التسلسل التالي:



لنحاول الآن أن ندرس الفرق بين:

Actual Duration وهو الزمن الفعلي الذي نفذت به العملية و BL project duration وهو الزمن الذي خططنا لتنفيذ العملية به.

ولنلاحظ الآن الفروق التي سببها تغيير زمن تنفيذ عملية معينة على العمليات اللاحقة بين الأعمدة التالية:

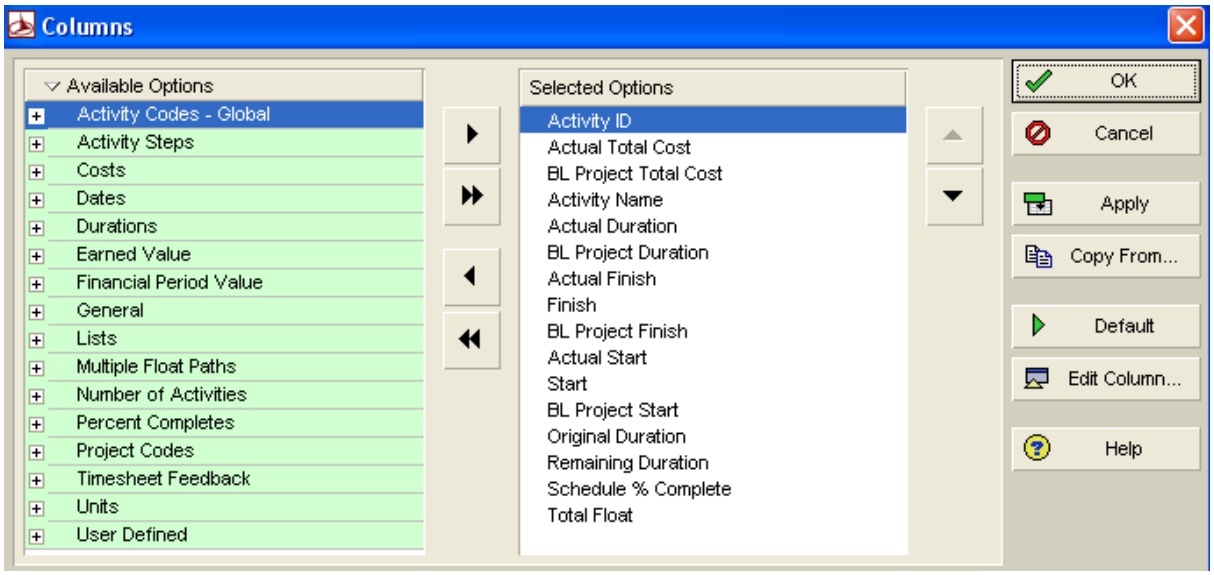
actual start وهو الزمن الفعلي الذي بدأت به عملية معينة ولا يعرف إلا في حالة بدء العملية.

Start ويدعى أيضا current start وهو الوضع الحالي للعملية والذي يتوقع أن تبدأ به.

BL project start وهو الزمن المخطط لبدء العمل.

حتى الآن قمنا بتغيير في زمن تنفيذ العملية دون أخذ بعين الاعتبار لزيادة الكلف أو ثباتها

لنظهر العمودين التاليين:

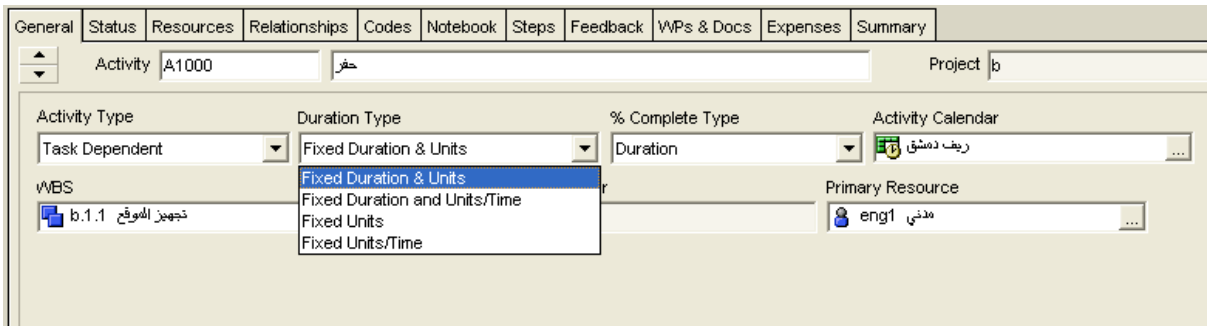


Actual total cost

BL project total cost

الآن لندرس عملية الحفر التي قمنا بتغيير الزمن الفعلي لتنفيذها

نلاحظ أن الكلفة المخططة للعملية هي نفس الكلفة الفعلية وهذا يعود إلى نوع العملية

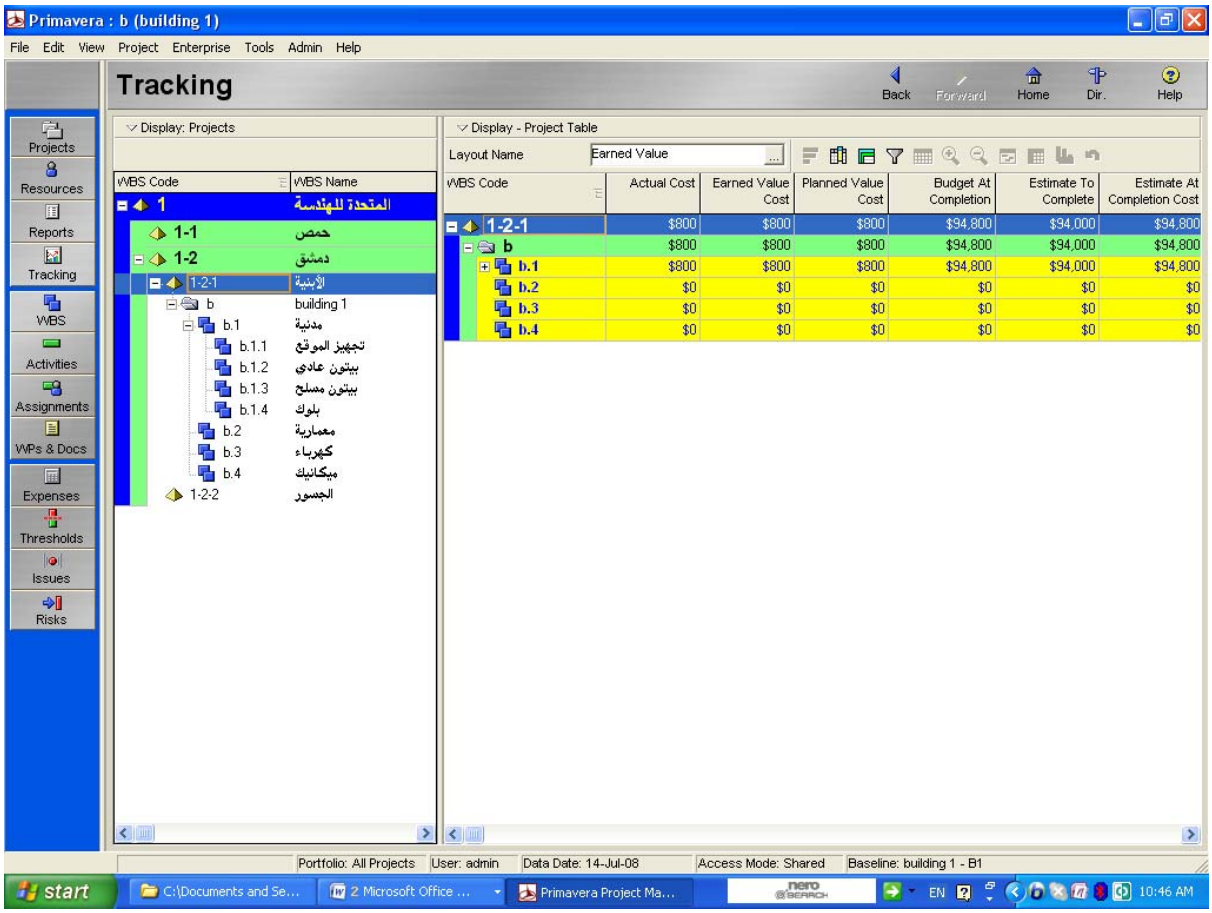


والآن إذا حاولنا أن نغير نوع العملية إلى (fixed unit /time) فهذا سيؤدي إلى تغيير إجمالي الساعات المطلوبة عند تغيير زمن العملية وهو سيؤدي بدوره إلى فرق بين الكلفة المخططة والفعلية.

وتجدر الملاحظة هنا أن البرنامج يستطيع أن يقيس فرق الكلف لكل نوع من أنواع المصادر على حدة ولكننا استخدمنا هنا الكلفة الإجمالية كبداية.

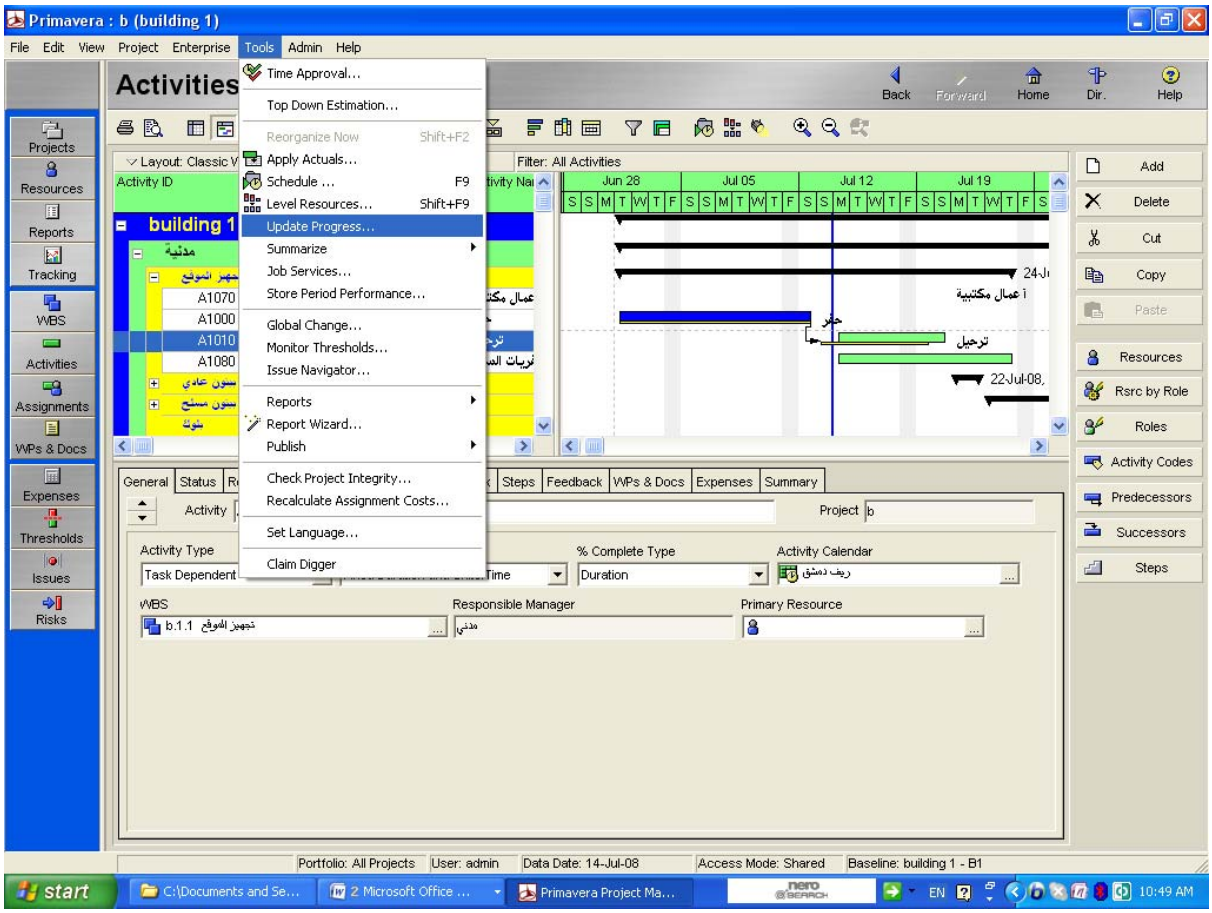
ويمكن إظهار الجداول لمتابعة التنفيذ للمشروع كاملا من:

tracking← enterprise



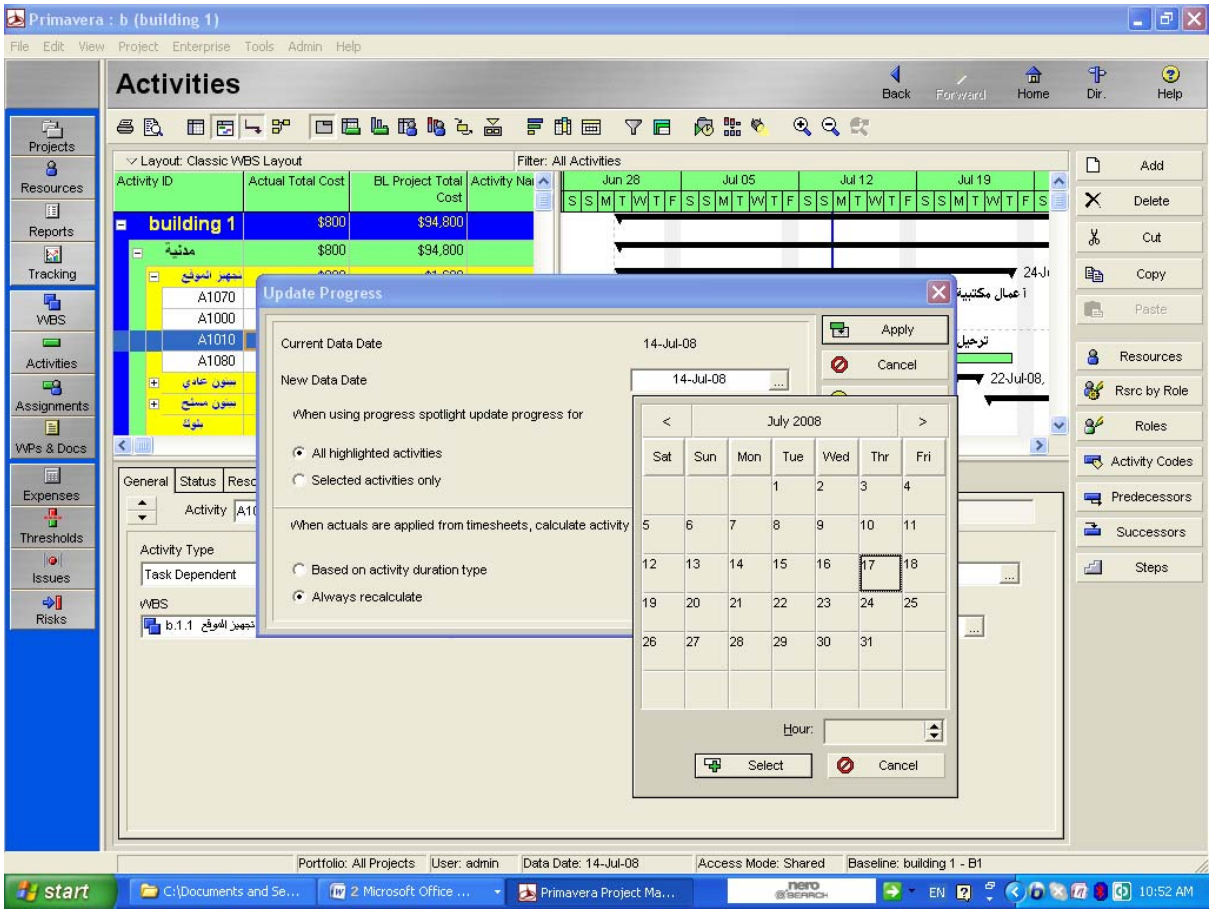
وهو يظهر لنا جداول التتبع للمشروع كاملا ويظهر أيضا القيم المكتسبة التي سنتعرض لها بالتفصيل لاحقا.

ويمكن تطبيق التنفيذ بشكل أوتوماتيكي من:



update progress←tools

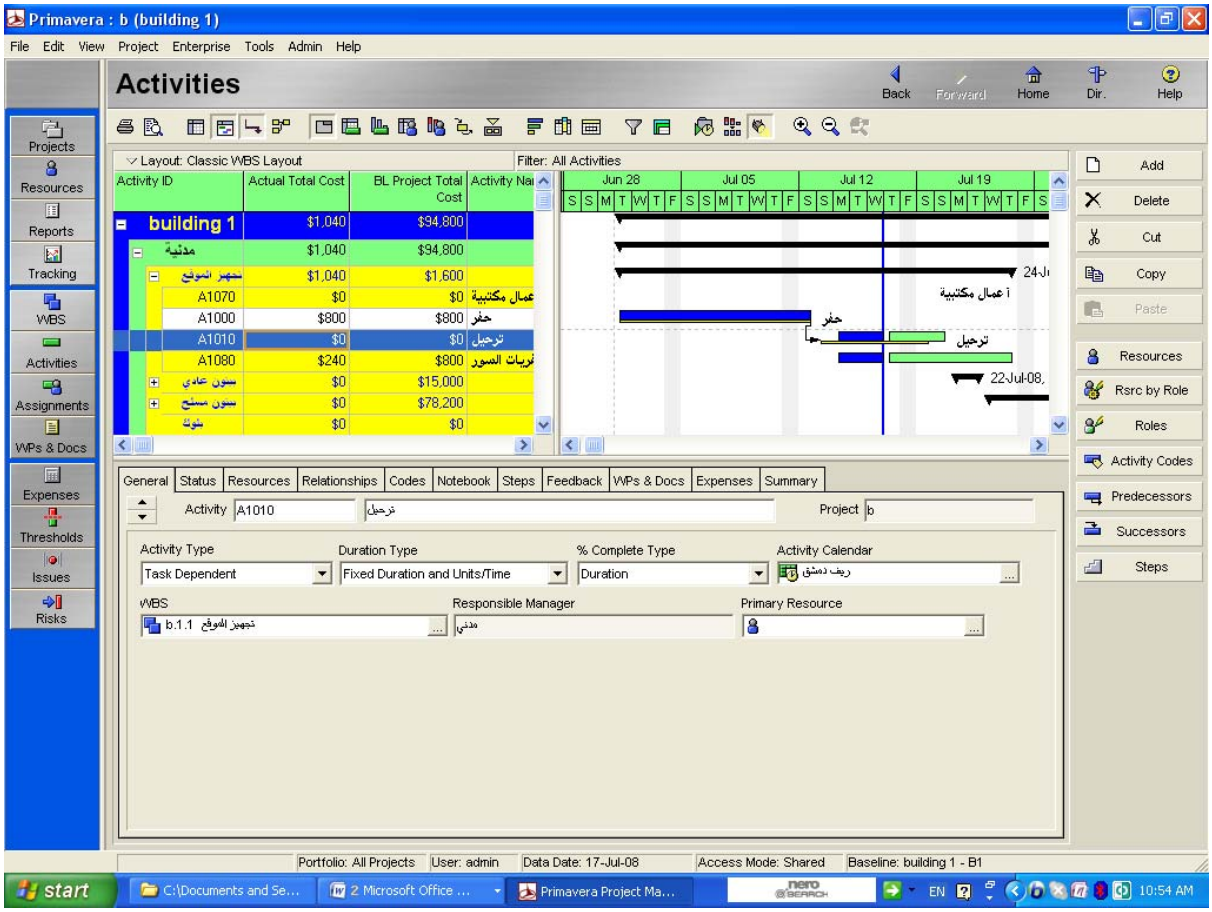
نحدد تاريخ معين وسيطبق البرنامج تقدما أوتوماتيكيا على كل الأنشطة المتقاطعة مع هذا التاريخ



لاحظ أن البرنامج قد طبق تقدماً على العمليات ولكنه استخدم الخطة الموضوعة أو بالأصح (current) للتطبيق.

لاحظ الشكل التالي:

حتى الآن طبقنا تقدم المشروع لمتابعة الانزياح في الكلفة والوقت دون التعرض لمعدلات الأداء وسنتعرض لها بالتفصيل في المحاضرات التالية.



انتهت بعون الله الجلسة الثالثة عشرة

المهندس : حنا بللوز

المحاضرة الرابعة عشرة

تطبيق معادلات القيم المكتسبة لأخذ القرار (Earned Value).

القيم المكتسبة Earned Value

المقدمة:

إن تعبير القيم المكتسبة ليس جديداً فقد اتبعته وزارة الدفاع الأمريكية منذ الستينات لقياس أداء المشروعات الهامة وطور بعد ذلك ليصبح الأداة الرئيسية في قياس أداء المشروعات وإدارة العمليات.

ولا بد هنا من القول بأن هناك مؤيدين ومعارضين لتطبيقه

أما المعارضين فيحتجون على الكلفة العالية لجمع المعلومات اللازمة لتطبيق حسابات القيم المكتسبة ويذكرني هذا القول ببعض المشاريع التي رفضت فيها إجراءات الجودة المقترحة لأن الحسم الذي كانت تطبقه الجهات المشرفة المتعلق بأخطاء الجودة كان أقل خسارة من إجراءات تطبيق الجودة.

أما المؤيدين وهم مدراء مشاريع ذوو خبرة فيعرفون أن قياس معدلات الأداء التي توفرها القيم المكتسبة هي كنز مستقبلي لا يمكن التنازل عنه للمساعدة في اتخاذ القرار لأي إجراء تصحيحي ولأخذ الدروس والعبر من أجل مشاريع مستقبلية.

ما هي القيم المكتسبة ؟

FIGURE 1 - TRADITIONAL COST ANALYSIS

إن نظرة بسيطة على الشكل السابق وهو جدول يوضح الفرق بين الكلفة المخططة والكلفة الفعلية لا تؤدي إلى إعطاء فكرة عن وضع المشروع فكون الكلفة الفعلية أقل من الكلفة المخططة حتى تاريخ معين قد يكون لها سببين:

1- التوفير
2- التأخر بالعمل

وهنا تبرز أهمية حاجتنا إلى عوامل أخرى لمعرفة واقع المشروع الفعلي.

الجدول التالي يشرح بعض عوامل القيم المكتسبة والتي سنقوم بتطبيقها بشكل فعلي خلال المحاضرات التالية.

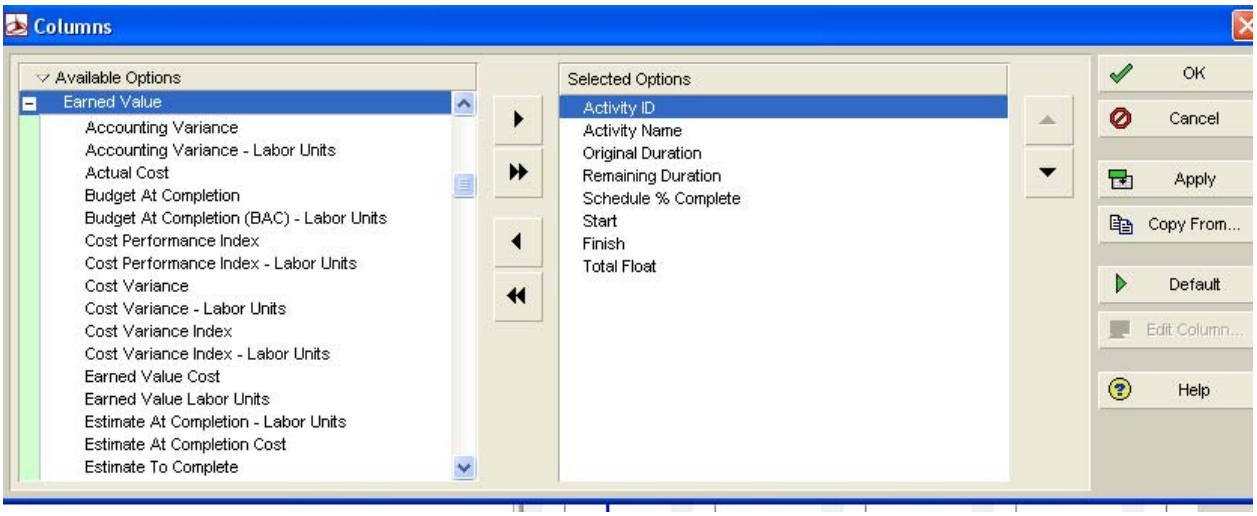
Acronym	Term	Interpretation (As of today ...)
PV	Planned Value	القيمة المخططة من العمل حتى النقطة الحالية
EV	Earned Value	القيمة المخططة من العمل حتى نسبة التنفيذ الحالية
AC	Actual Cost	القيمة الفعلية من العمل حتى النقطة الحالية
BAC	Budget at Completion	القيمة المتوقعة للإنفاق للمشروع كاملاً (المخططة)
EAC	Estimate at Completion	القيمة المتوقعة للإنفاق حتى آخر المشروع
ETC	Estimate to Complete	القيمة المتوقعة للإنفاق من النقطة الحالية إلى النهاية
VAC	Variance at Completion	الفرق بين القيمة المخططة والقيمة المتوقعة

Name	Formula	Interpretation (As of today ...)
Cost Variance (CV)	EV – AC	القيمة السالبة تعني إنفاق زائد
Schedule Variance (SV)	EV – PV	القيمة السالبة تعني تأخر
Cost Performance Index (CPI)	$\frac{EV}{AC}$	القيمة أقل من الواحد تعني إنفاق زائد
Schedule Performance Index (SPI)	$\frac{EV}{PV}$	القيمة أقل من واحد تعني تأخر
Estimate at Completion (EAC) NOTE: There are many ways to calculate EAC, depending on the assumptions made. The first formula to the right is the one most often asked on the exam.	$\frac{BAC}{CPI}$ AC + ETC AC + (BAC - EV) $AC + \frac{(BAC - EV)}{CPI}$	هناك عدة طرق للحساب ولكن الطريقة الأدق هي المنطلقة من معدلات الأداء الحالية
Estimate to Complete (ETC)	EAC – AC	How much more will the project cost?
Variance at Completion (VAC)	BAC – EAC	How much over or under budget will we be at the end of the project?

المهم هنا أن برنامج بريمافيرا يوفر طريقة رائعة لحساب القيم المكتسبة

من view ← ← columns ← earned value

كما في الشكل التالي.



يتيح البرنامج قياس معدلات الأداء لكل من الأشخاص والآلات والمواد بشكل منفصل وبشكل إجمالي أي أنه أصبح بإمكان مدير المشروع مباشرة معرفة هدر المواد مثلاً أو قياس أداء العاملين أو الآليات.

انتهت بعون الله الجلسة الرابعة عشرة

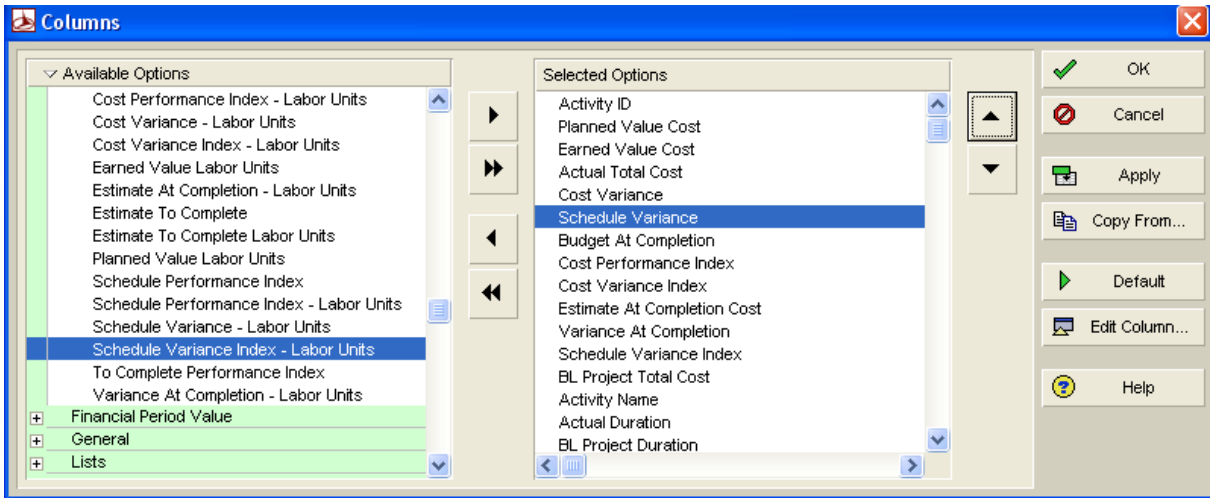
المهندس حنا بللوز

الجلسة الخامسة عشرة

القيم المكتسبة ومعدلات الأداء

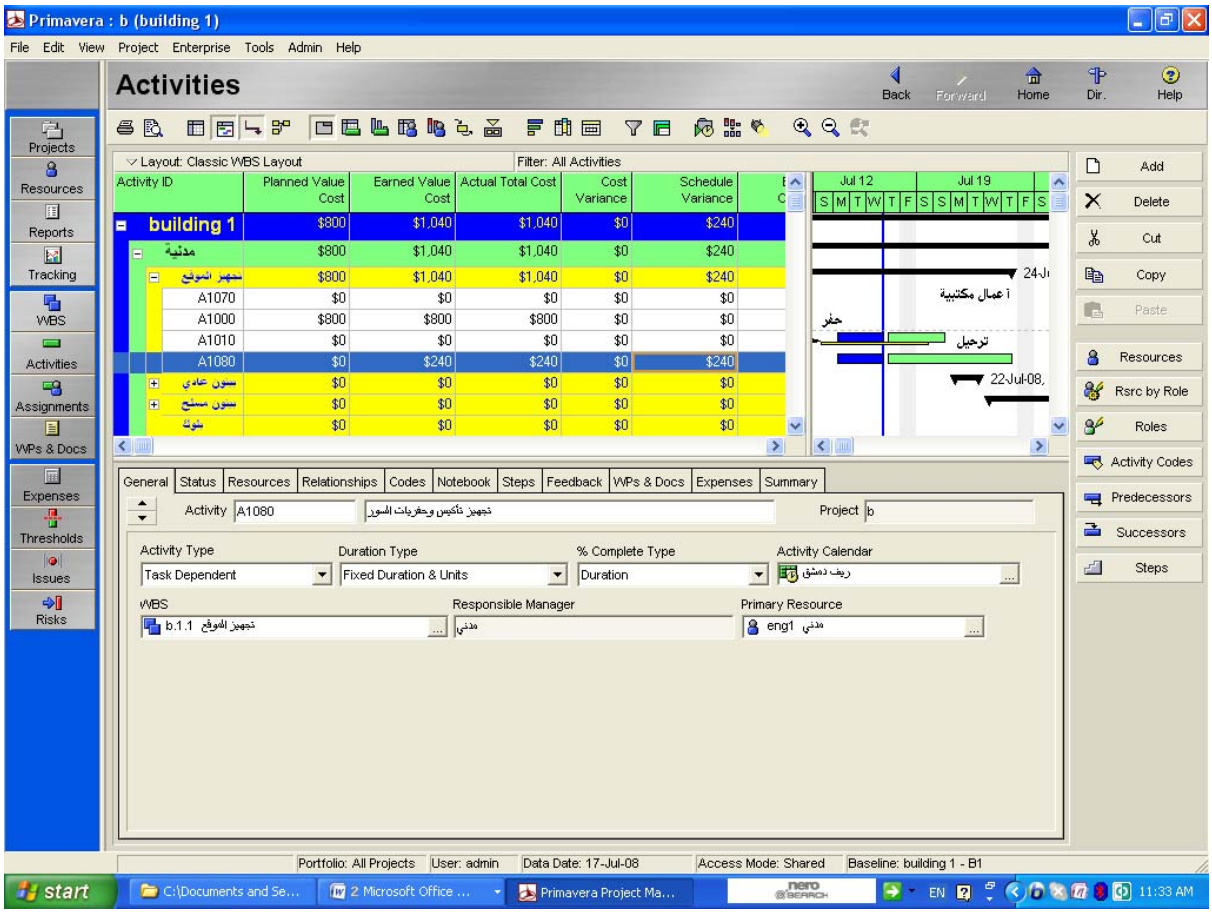
من view← columns← Earned value

نبدأ بإظهار بعض الأعمدة الهامة



أما العملية موضوع الدراسة فهي العملية A1080 وهي حفر وتجهيز السور وهي عملية قصدنا تنفيذها قبل أوانها.

لنحاول أن ندرس بعض المؤشرات التي قمنا بإظهارها.



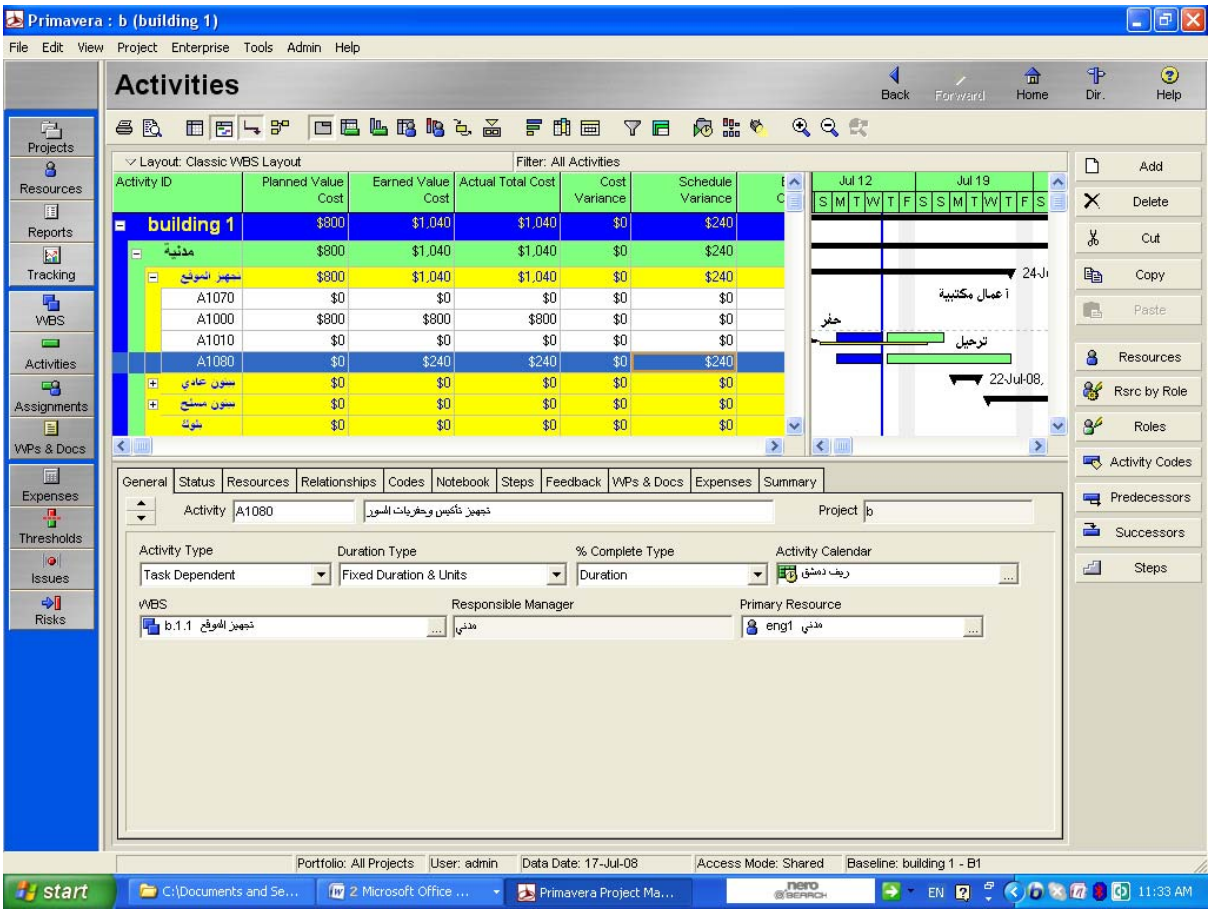
1- **Planed value cost** وهي القيمة التي كانت مخططة للإنفاق حتى تاريخه ونجد أنه مساوية للصفر لأن العملية بدأ تنفيذها قبل المخطط.

2- **Earned value cost** وهي تساوي إلى حاصل ضرب نسبة التنفيذ مضروبة بالكلفة الكاملة للعملية حسب المخطط وتساوي هنا 240.

3- Actual total cost وهي تساوي الكلفة الفعلية المنفقة وتساوي هنا 240.

4- **Cost variance** وتساوي البند 2 مطروحا منه البند 3 وتساوي في مثالنا الصفر وتجدر الملاحظة أنه إذا كانت قيمة cv سالبة فإن معدلات الأداء منخفضة وستكون كلفة العملية أكثر من المتوقع والعكس بالعكس.

5- **Schedule variance** وتساوي إلى البند 2 مطروحا منه البند 1 وإذا كانت قيمته موجبة فإن العملية سابقة لأوانها كحالتنا هذه أما إذا كانت قيمته سالبة فإن العملية متأخرة.



أما باقي العوامل فقد تم شرحها في المحاضرة السابقة.

وتجدر الإشارة هنا إلى قوة برنامج primavera 6 في إظهار القيم المكتسبة لكل نوع من المصادر بحيث نستطيع أن نحدد مباشرة هدر المواد مباشرة أو التقصير من قبل المصادر البشرية أو الآليات.

انتهت بعون الله الجلسة الخامسة عشرة.

المهندس حنا بللوز

الجلسة السادسة عشرة

إدارة المخاطر

وسيتم تقسيمها إلى ثلاثة عناوين

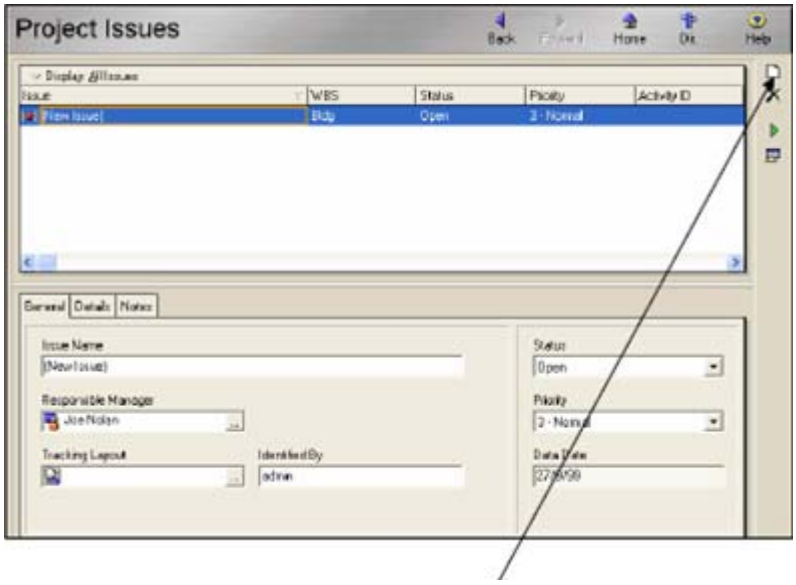
1- Project Issues
2- Thresholds
3- Risk Management

Project Issues

يتعرض المشروع خلال مراحله إلى كثير من المشكلات والتي تتطلب متابعة دقيقة لهذه المشكلات حتى يتم حلها ويتيح لنا برنامج Primavera 6 القيام بمتابعة هذه المشكلات عن طريق الـ Issues

إضافة Issue

لإضافة Issue جديدة من قائمة Project نختار Issues فتظهر الشاشة التالية:



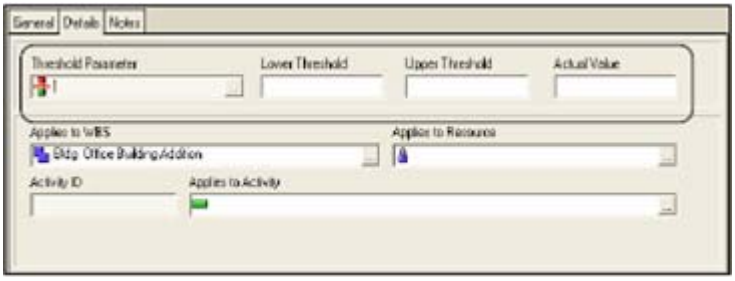
لإضافة Issue جديدة نضغط Add ثم نقوم بملء البيانات من خلال الجزء الأسفل من الشاشة والذي يحتوي على ثلاث شاشات نستعرضها فيما يلي:

أولاً: شاشة General

- من خانة Issue Name نحدد موضوع المشكلة.
- نضغط خانة Responsible Manager فتظهر شاشة تحتوي على الـ OBS نختار منها المسئول عن متابعة المشكلة.
- لربط هذه المشكلة بالـ Tracking حيث يمكن تجهيز Layout يعبر عن هذه المشكلة فمثلاً إذا كانت المشكلة في التكلفة الفعلية نستطيع اختيار الـ Layout المعبر عن التكلفة لربطة بهذه المشكلة واستعراضه عند الضرورة ولربط الـ Issue بالـ Tracking من خانة Tracking Layout نختار الـ Layout المعبر عن هذه المشكلة.
- من يمين الشاشة نحدد حالة المشكلة وذلك من خانة Status حيث تكون هذه المشكلة إما أنها لم يتم حلها فنختار لها الحالة Open أو تم حلها فنختار لها Closed
- من خانة Priority نحدد درجة الأولوية لهذه المشكلة.

ثانياً: شاشة Details

من هذا الجزء من الشاشة نحدد الـ WBS / المورد / النشاط الذين لهم علاقة بهذه المشكلة.



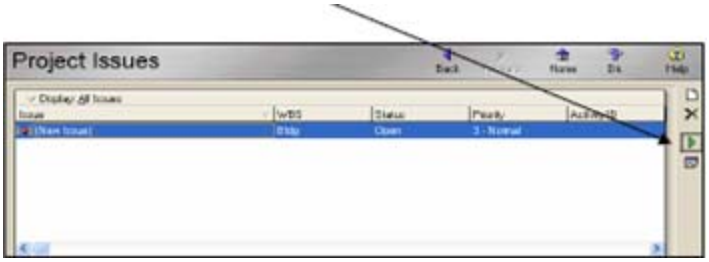
هذا الجزء من الشاشة يستخدم عندما تكون هذه الـ Issue مضافة أوتوماتيكياً عن طريق Threshold وسوف نتعرف على كيفية ذلك لاحقاً خلال هذا الباب.

ثالثاً: شاشة Notes

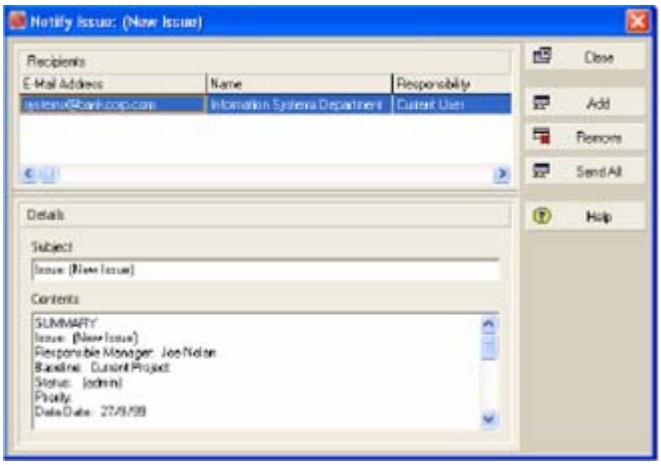
تستخدم هذه الشاشة لكتابة الملاحظات أو إرفاق صورة أو ملف خاص بالـ Issue

إرسال بريد الكتروني خاص بالـ Issue

لإرسال بريد الكتروني e-mail للأطراف المطلوب تعريفهم بالـ Issue من شاشة Issue نختار الـ Issue المطلوبة ثم نضغط Send



فتظهر الشاشة التالية:



نضغط Add لتحديد الشخص المطلوب إرسال البريد الإلكتروني إليه ونلاحظ في الجزء الأسفل من الشاشة أن تفاصيل الـ Issue يتم كتابتها تلقائياً في الرسالة.

متابعة تاريخ الـ Issue

لمتابعة إو إضافة التسلسل التاريخي للـ Issues من شاشة Issues نضغط Discussion

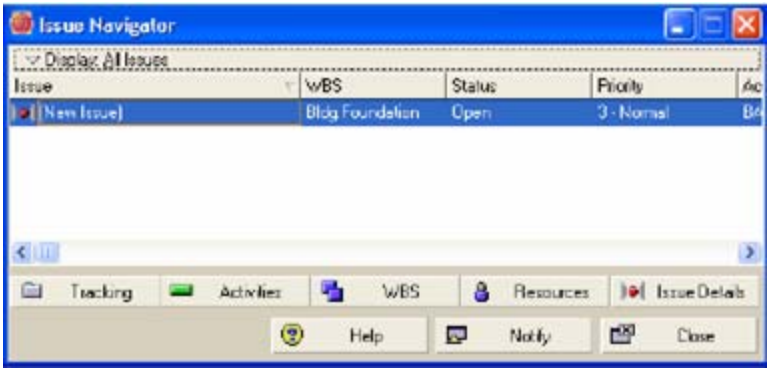
فتظهر الشاشة التالية:

في الجزء الأسفل من الشاشة نكتب التعليقات والملاحظات الخاصة بالـ Issue ثم نضغط Add

مستكشف الـ Issues (Issue Navigator)

مستكشف الـ Issue هو أداة نتمكن من خلالها من المتابعة السريعة للـ Issue واستعراض الـ Layout المرتبط بها أو الـ WBS / الموارد / الأنشطة المرتبطة بالـ Issue

لعرض مستكشف الـ Issue من قائمة Tools نختار Issue Navigator



من الشاشة السابقة نستعرض الـ Tracking / WBS / المورد / النشاط المرتبط بالـ Issue

لإرسال بريد إلكتروني للأشخاص الذين لهم علاقة بالـ Issue نضغط Notify

ملاحظة:

لتشغيل Issue Navigator تلقائياً في كل مرة نفتح فيها البرنامج من قائمة Edit نختار User Preferences ثم نضغط Application ثم نختار

Show the issue navigator dialog at startup

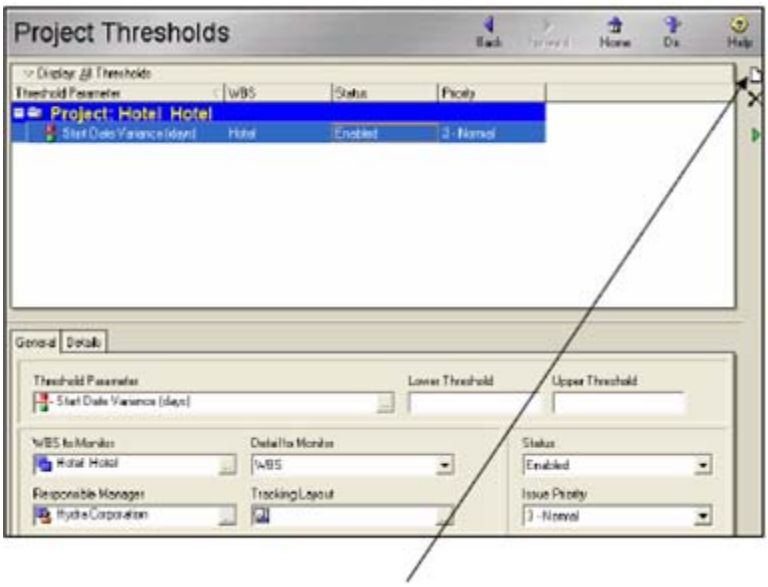
Thresholds

Thresholds عبارة عن تكنيك لقياس مجموعة من المتغيرات المختلفة بالمشروع بعد تحديد الحدود المقبولة لهذه المتغيرات وفي حالة تعدي هذه المتغيرات للحدود المقبولة يتم إنشاء Issue يوضح هذا الاختلاف وبذلك نتمكن من متابعة المشروع متابعة دقيقة.

مثال:

في هذا المثال نتابع الفرق بين تاريخ البداية المخطط وتاريخ البداية طبقاً للموقف الحالي للمشروع (Start Date Variance) ونحدد الحد الأدنى لهذا الاختلاف (7-) والحد الأقصى (7) أيام ويكون الاختلاف مقبولاً إذا وقع بين الحد الأدنى والأقصى ويعطينا الـ Threshold تقريراً بالعناصر التي تقع خارج المنطقة المقبولة سواءً أقل من الحد الأدنى أو أعلى من الحد الأقصى.

لفتح شاشة Threshold من قائمة Project نختار Threshold فتظهر الشاشة التالية:



لإضافة Threshold جديد نضغط Add ومن الجزء الأسفل من الشاشة نحدد البيانات الخاصة بالـ Threshold من خلال شاشتين الشاشة الأولى هي General وشاشة Details

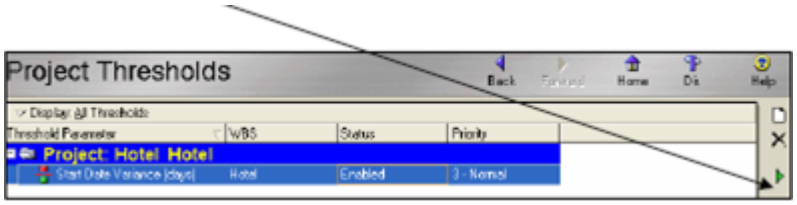
أولاً: شاشة General وهي الشاشة السابقة ومن خانة Threshold Parameter نحدد المعيار الذي نريده وفي هذا المثال نختار Start Date Variance

من خانة Lower Threshold نحدد الحد الأدنى للمتغير وهو في هذا المثال (-7) ومن خانة Upper Threshold نحدد الحد الأعلى وهو في هذا المثال 7

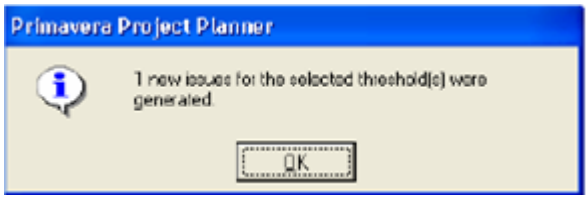
من خانة WBS to Monitor نحدد الـ WBS الذي نريد متابعة المتغيرات له ومن خانة Detail to monitor نحدد العنصر الذي نريد متابعة المتغيرات له وهو إما WBS أو نشاط في حالة اختيار الـ WBS يتم عمل Issue لكل WBS يقع في المنطقة غير المقبولة بينما عند اختيار النشاط يتم إنشاء Issue لكل نشاط يقع في المنطقة غير المقبولة

من خانة Responsible Manager نحدد المدير المسئول من خلال الـ OBS ومن خانة Tracking Layout نحدد من خلال الـ Tracking نوع الـ Layout المعبر عن الـ Threshold

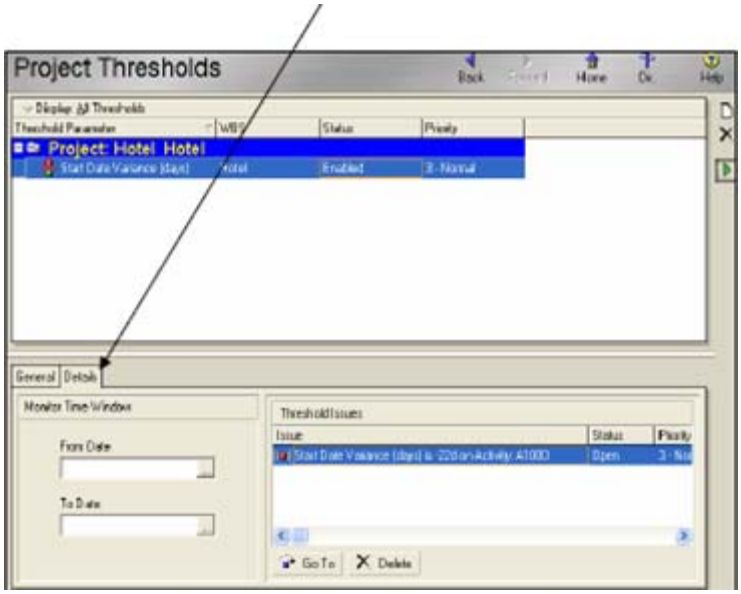
بعد استكمال البيانات الخاصة بالـ Threshold نضغط Monitor



فيتم تسجيل للـ Threshold وإنشاء Issue لكل عنصر يقع في المنطقة غير المقبولة وتظهر رسالة تخبرنا عدد الـ Issue



لرؤية الـ Issue التي تم إنشاؤها نضغط Details



في الجزء الأيمن من الشاشة تظهر جميع الـ Issue نختار الـ Issue المطلوبة ثم نضغط

Go To

لمراجعة الـ Threshold خلال فترة محددة فقط نحدد هذه الفترة من خانتي From Date نحدد التاريخ الذي يتم متابعة الأنشطة أو الـ WBS التي لها تاريخ بداية بعد هذا التاريخ.

ومن خانة To Date نحدد التاريخ الذي يتم متابعة الـ WBS أو الأنشطة التي لها تاريخ نهاية قبل هذا التاريخ.

عمل Monitoring لكل الـ Thresholds مرة واحدة من قائمة Tools نختار

Monitor Thresholds فتظهر الشاشة التالية:

لاستخدام الفترات المحددة لكل Threshold نختار

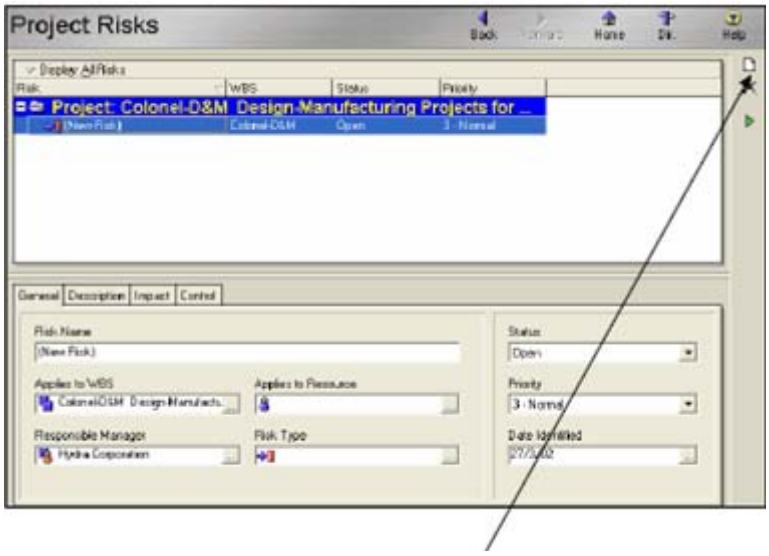
User Original Threshold Monitor Window

لتحديد فترة محددة لكل الـ Thresholds نختار Use new threshold monitor window
ثم نحدد هذه التواريخ من أسفل الشاشة.

إدارة المخاطر Risk Management

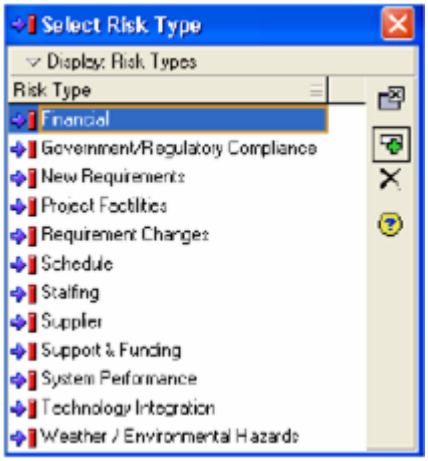
يتعرض المشروع في مراحله المختلفة لبعض المخاطر التي تؤثر على البرنامج الزمني والكلفة التقديرية للمشروع مثل نقص في العمالة المتخصصة أو المواد أو توقف العمل بسبب الأحوال الجوية ويتيح لنا برنامج Primavera 6 إمكانية دراسة هذه المخاطر طبقاً لاحتمالات وقوعها وتأثيرها على المشروع ونتعرف في السطور التالية على كيفية تعريف المخاطر وحساب تأثيرها بالبرنامج:

لإضافة Risk من قائمة Project نختار Risks



لإضافة Risk جديدة نضغط Add ومن خلال شاشة General نحدد البيانات الخاصة بالـ Risk وهي كالتالي:

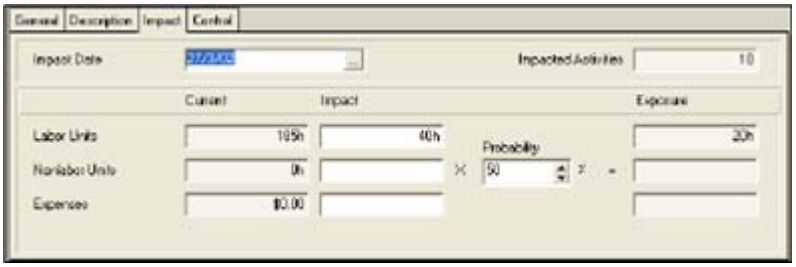
- من خانة Risk Name نحدد اسم معبر عن الـ Risk
- نحدد الـ WBS المرتبط بالـ Risk من خانة Applies to WBS
- نحدد المدير المسئول عن متابعة الـ Risk من خانة Responsible Manager
- من خانة Risk type نحدد نوع الـ Risk وبالضغط في هذه الخانة تظهر لنا قائمة بأنواع الـ Risk المتاحة من خلال الشاشة التالية:



الشاشة السابقة تعرض الأنواع المتاحة للـ Risks ولإضافة أنواع جديدة أو التعديل في الأنواع الموجودة من قائمة Admin نختار Admin Categories ثم نضغط Risk Type ومن خلال هذه الشاشة نقوم بالتعديل / الحذف / الإضافة لأنواع الـ Risks

شاشة Impact

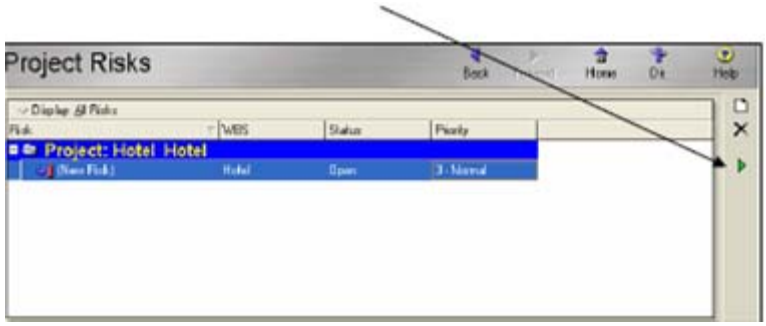
- من خانة Impact Date حيث يقوم البرنامج باعتبار الأنشطة المختارة للـ WBS/Resource والتي تبدأ في أو بعد هذا التاريخ.
- تحت خانة Impact نحدد عدد وحدات الموارد سواء للعمالة أو غير العمالة والمصروفات المتوقع زيادتها نتيجةلحدوث الـ Risk
- من خانة Probability نضع توقعنا لنسبة احتمال وقوع الـ Risk
- Exposure يتم حساب هذه القيمة من حاصل ضرب Impact في نسبة احتمال حدوث الـ Risk وذلك لكل من العمالة أو غير العمالة أو المصروفات.



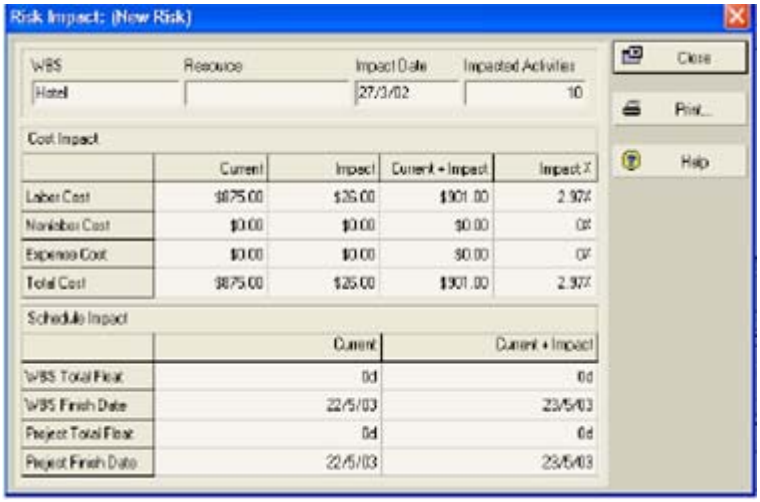
شاشتي (Description - Control) من خلال هاتين الشاشتين نحدد وصف تفصيلي / خطة المتابعة للـ Risk وذلك بالكتابة اليدوية أو إدراج ملف أو صورة أو موقع انترنيت.

حساب تأثير الـ Risk

لحساب تأثير الـ Risk نضغط Calculate Impact



فتظهر شاشة بها جميع التأثيرات التي حدثت بالبرنامج سواءً للتكلفة أو مدة التنفيذ أو التواريخ.



انتهت بعون الله الجلسة السادسة عشرة

المهندس حنا بللوز

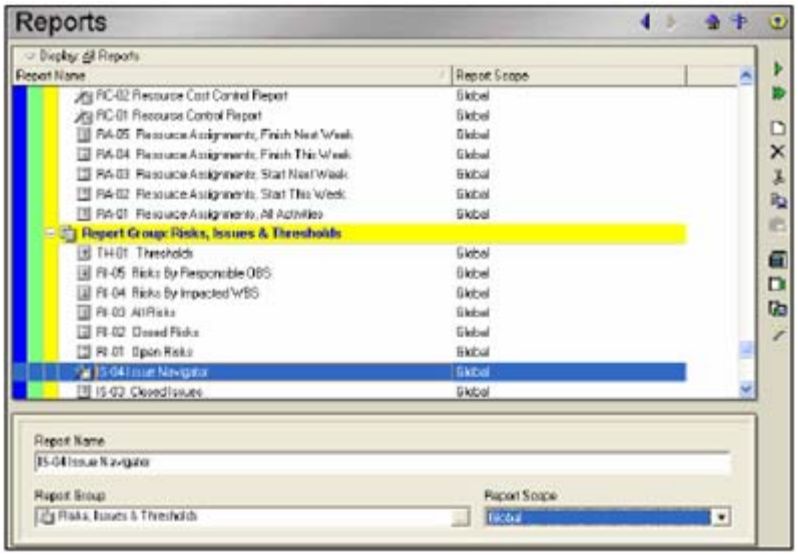
الجلسة السابعة عشرة

تشكيل التقارير وطباعتها

نحتاج أثناء العمل بالمشروع إلى إخراج أنواع مختلفة من التقارير لمختلف الجهات والأفراد المشاركين في المشروع من مختلف المستويات الإدارية ويتيح لنا برنامج Primavera 6 مجموعة متنوعة من التقارير التي تحتوي على كافة بيانات المشروع سواءً في صورة تفصيلية أو ملخصة ويتيح لنا أيضاً تصميم التقارير بالصورة التي نرغب فيها ونتعرف في السطور التالية على كيفية التعامل مع التقارير من خلال برنامج Primavera 6

فتح تقرير موجود

لفتح تقرير موجود من قائمة Tools نختار Reports ثم Reports



لفتح تقرير من الشاشة السابقة نختار هذا التقرير ويمكن أيضاً اختيار أكثر من تقرير ثم نضغط Run فتظهر الشاشة التالية:

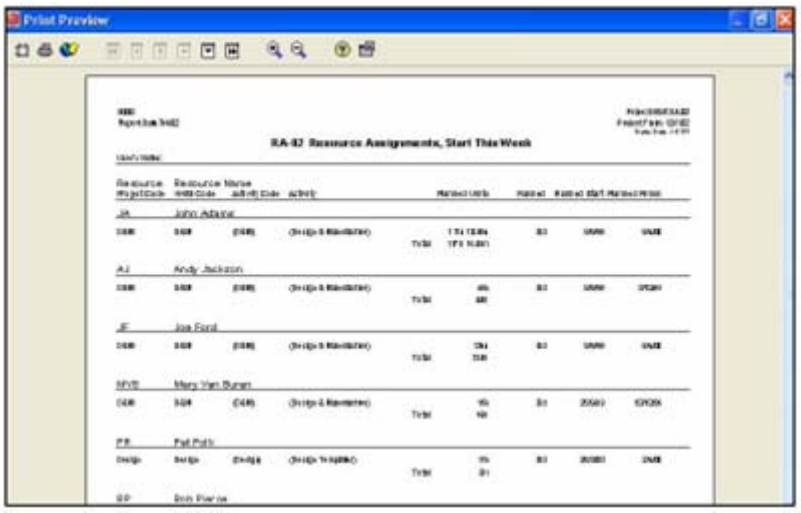
من خلال هذه الشاشة نحدد الصورة التي يخرج عليها التقرير وهي كالتالي:

Directly to printer هذا الاختيار لمعاينة التقرير قبل الطباعة ثم طباعته.

HTML إخراج التقرير في صورة ملف من النوع HTML وفي هذه الحالة نحدد اسم ومسار الملف من خانة Output File

ASCII Text File إخراج التقرير في صورة ملف نصي من النوع ASCII وفي هذه الحالة نحدد اسم ومسار الملف من خانة Output File ونفتح هذا الملف من أي برنامج يتعامل مع الملفات من النوع ASCII

ثم نضغط OK فتظهر لنا شاشة المعاينة قبل الطباعة.



من خلال هذه الشاشة يتم ضبط التقرير للطباعة ولمعرفة المزيد عن كيفية الطباعة

راجع باب تنظيم الأنشطة الجزء الخاص بطباعة النماذج)

إنشاء تقرير جديد

لإنشاء تقرير جديد من قائمة Tools نختار Wizard Reports فتظهر لنا مجموعة Report من الشاشات تساعدنا في إنشاء التقرير خطوة بخطوة Wizard

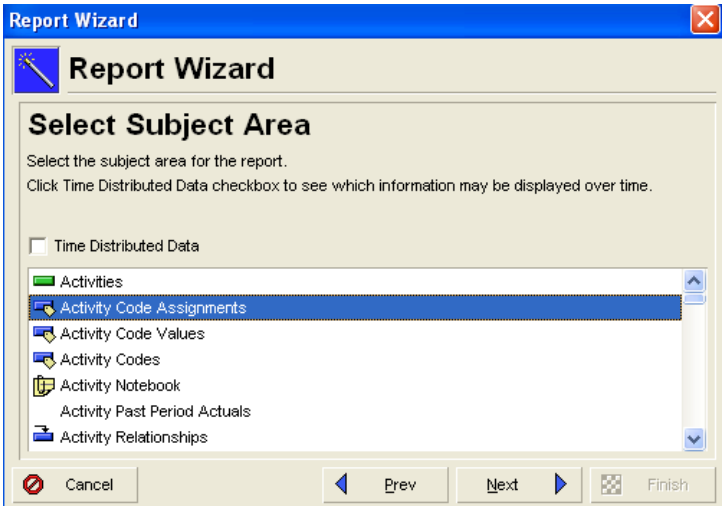
من هذه الشاشة نحدد الاختيارات المتاحة في الـ Wizard وهي كالتالي:

New Screen لإنشاء تقرير جديد

Use Current Screen يتم إنشاء تقرير جديد طبقاً للشاشة المفتوحة حالياً وعلى سبيل المثال إذا كانت الشاشة المفتوحة هي Threshold يتم إنشاء تقرير عن الـ Threshold

Modify Wizard Report

هذا الاختيار يكون متاحاً في شاشة Report عند اختيارنا لأحد التقارير الموجودة ونرغب في تعديل هذا التقرير فنضغط Wizard ليتم تعديل التقرير ثم نضغط Next فتظهر الشاشة التالية:

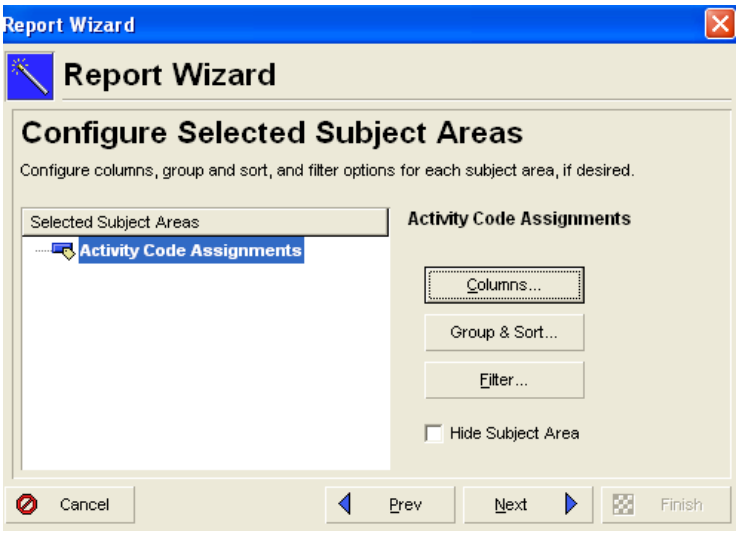


من هذه الشاشة نحدد موضوع التقرير حيث نختار أحد الموضوعات الموجودة بهذه الشاشة مثل: الأنشطة أو الموارد ...الخ في هذا المثال نختار Resources

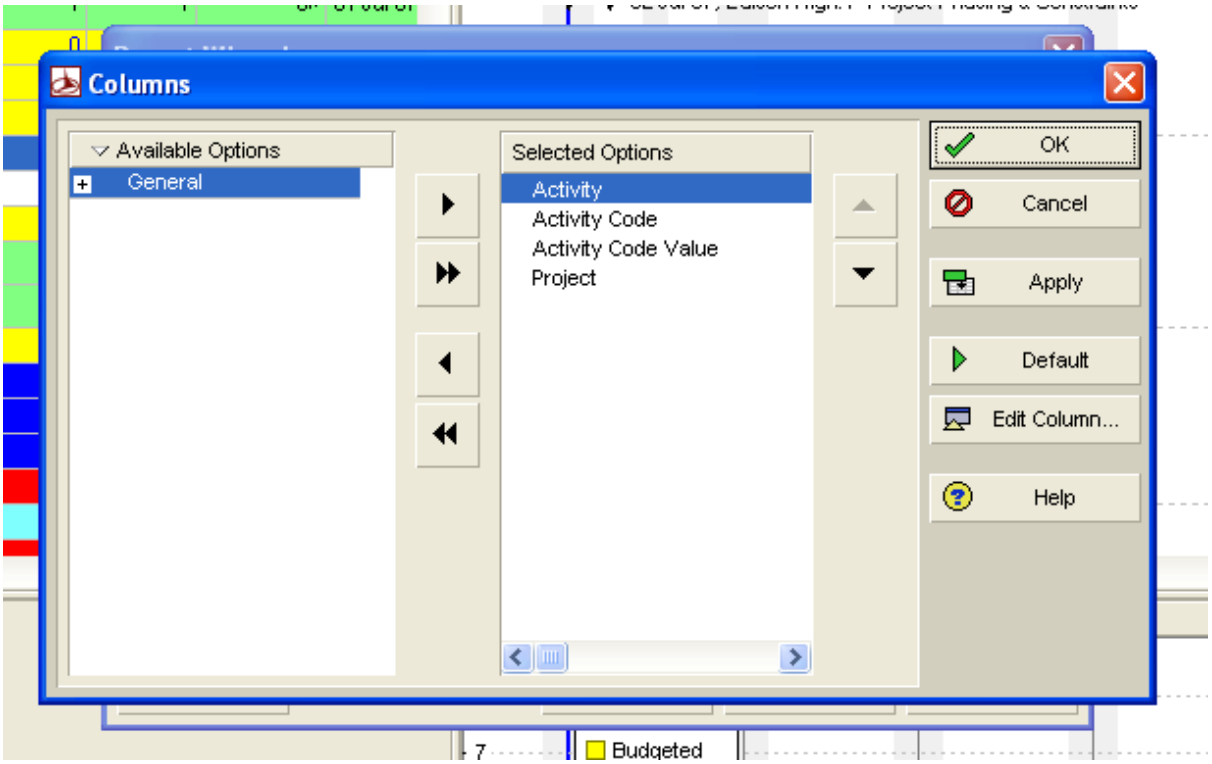
في حالة رغبتنا في ظهور البيانات موزعة طبقاً للوقت نختار Time Distributed Data

ثم نضغط Next فتظهر الشاشة التالية:

من هذه الشاشة نحدد البيانات المطلوب أن يشملها التقرير ولعمل ذلك نضغط columns



من هذه الشاشة نحدد البيانات التي تظهر بالتقرير ثم نضغط OK ثم Next



يظهر التقرير بالشكل التالي:

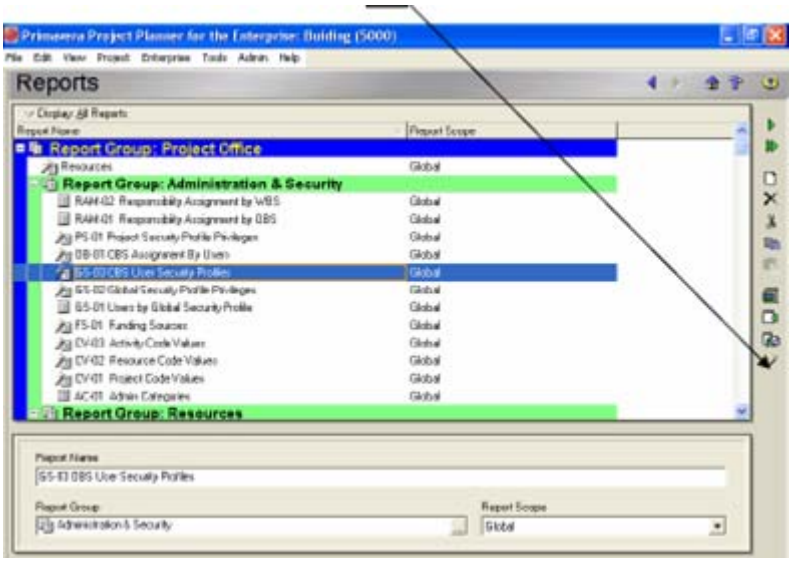
Edison Area High School (Renovation New 03-Jul-08 16:30

Activity Code Assignments

Activity	Activity Code	Activity Code Value	Project
Dig/ Form/Pour Isolated Footings	NOTES	Yes	Edison High
Inspect Isolated Footings	NOTES	Yes	Edison High
Form/Build/Pour/Cure Tilt Wall Panels	NOTES	Yes	Edison High
Inspect Tilt Wall	NOTES	Yes	Edison High
Set Roof Joists	NOTES	Yes	Edison High
Set Roof Joists	NOTES	Yes	Edison High
Set Roof Joists	NOTES	Yes	Edison High
CONCRETE BLOCK WORK-SUBMIT	NOTES	Yes	Edison High
STEEL DECK - SUBMIT	NOTES	Yes	Edison High

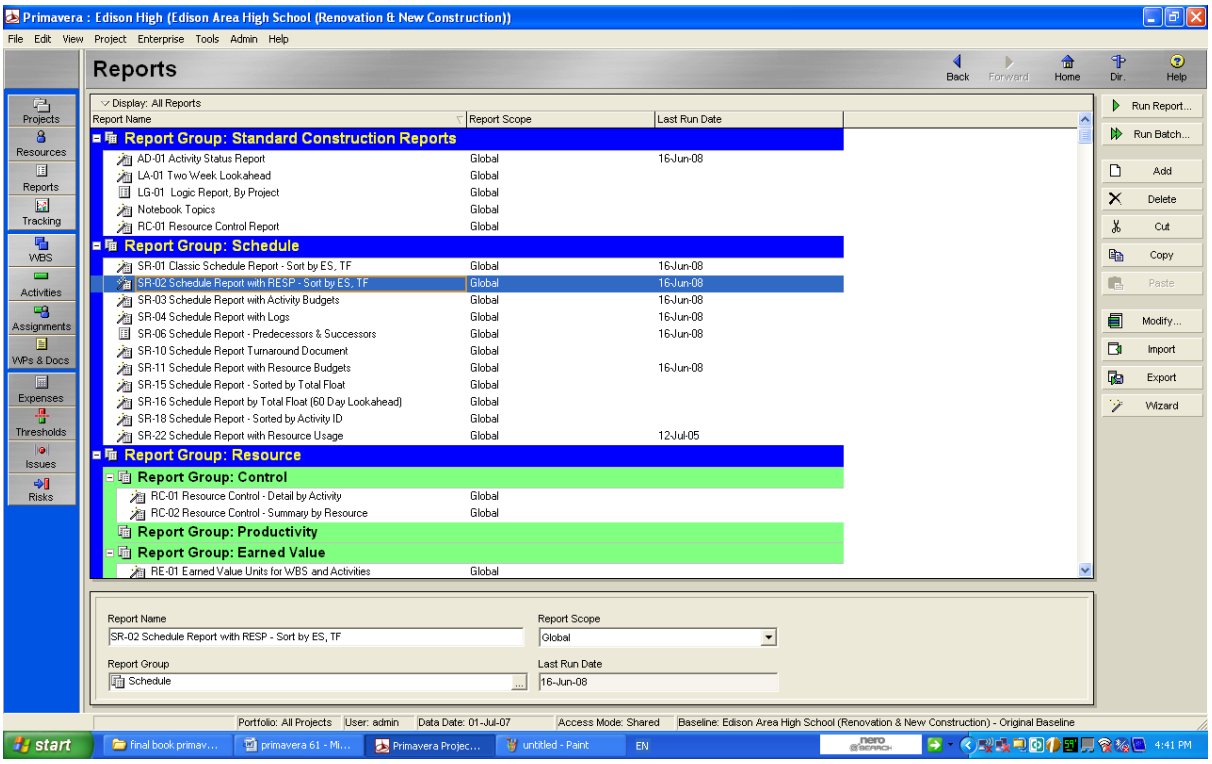
تعديل تقرير موجود

للتعديل في تقرير موجود من قائمة Tools نختار Reports ثم Reports فتظهر شاشة التقارير وهناك طريقتان لتعديل الطريقة الأولى باستخدام الـ Wizard بنفس طريقة إنشاء التقرير في خطوات متتابعة وللتعديل في التقرير نختار التقرير المطلوب تعديله بهذه الطريقة ثم نضغط modify



الطريقة الثانية لتعديل التقرير تكون باستخدام Report Editor ولتعديل التقرير بهذه الطريقة من هذه الشاشة نختار التقرير الذي نرغب في تعديله ثم نضغط modify

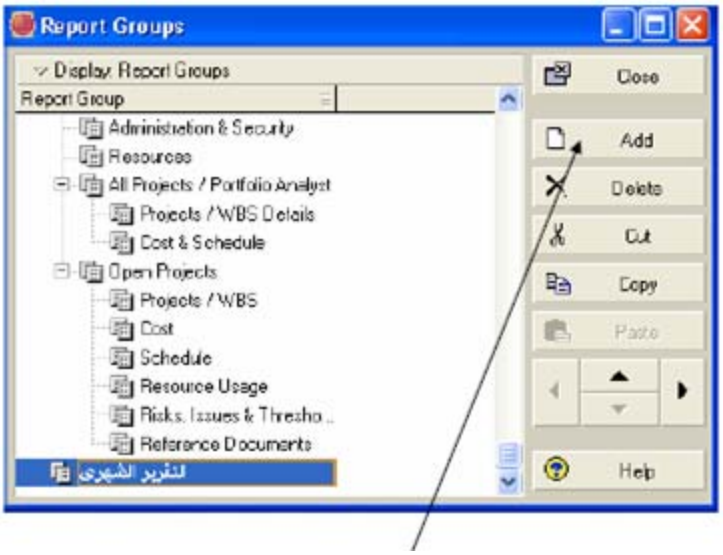
فتظهر لنا شاشة Report Editor والتي نستطيع من خلالها تصميم شكل ونوع البيانات التي تظهر بالتقرير.



مجموعات التقارير Report Groups

مجموعات التقارير هي طريقة لتنظيم التقارير بحيث يتم وضع كل مجموعة من التقارير تجمعها صفات مشتركة في مجموعة.

ولعمل مجموعات التقارير من قائمة Tools نختار Reports ثم Report Group



لإضافة مجموعة جديدة نضغط Add ونكتب اسم المجموعة وباستخدام الأسهم نحدد موقع المجموعة خلال التنظيم الهرمي.

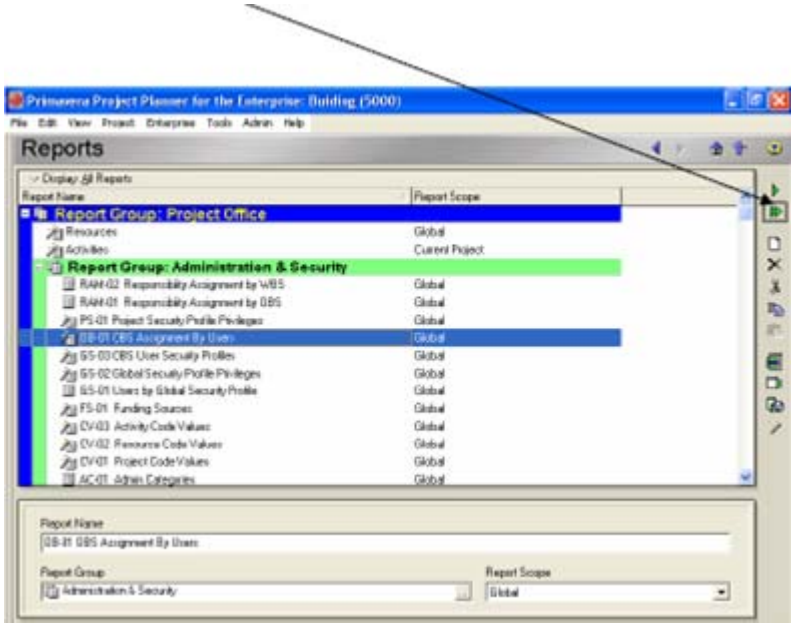
ولتخصيص مجموعة للتقرير من شاشة التقارير نختار هذا التقرير ثم من الجزء الأسفل من الشاشة نضغط Groups ونحدد المجموعة التي ينتمي إليها التقرير .

Batch Reports

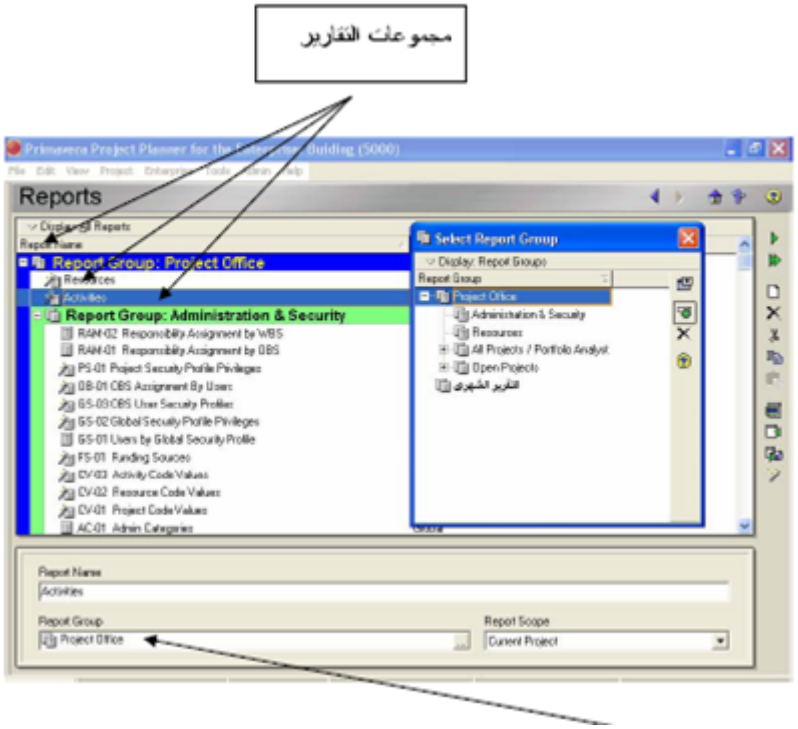
عند متابعة المشروع نحتاج إلى تشغيل مجموعة من التقارير أو طباعتها وبدلاً من الدخول لكل تقرير على حدة وتشغيله نستطيع تشغيل أو طباعة مجموعة من التقارير دون الحاجة للدخول في كل تقرير وهذا ما يسمى Batch Reports

ولعمل Batch Reports من قائمة Tools نختار Reports ثم Batch Reports

لإضافة Batch نضغط Add ونكتب اسم الـ Batch ثم من الجزء الأسفل من الشاشة نحدد التقارير التي تنتمي لهذا الـ Batch وذلك بالضغط على Assign واختيار تلك التقارير.



فتظهر شاشة تحتوي على الـ Batches نختار منها المجموعة التي نريد تشغيلها.



نضغط Report Group ونختار المجموعة الخاصة بالتقرير.

انتهت بعون الله الجلسة السابعة عشرة

المهندس حنا بللوز